

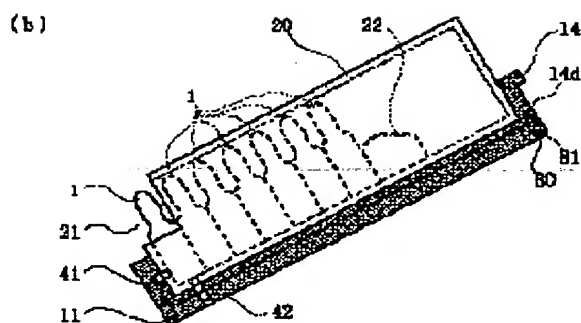
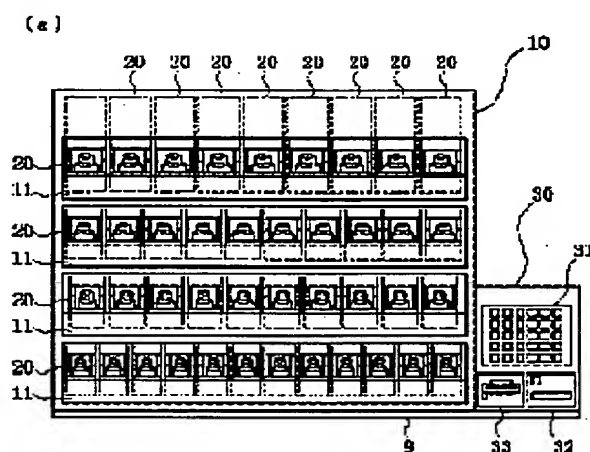
DRUG STORAGE DEVICE

Patent number: JP2002011075
Publication date: 2002-01-15
Inventor: OMURA SHIRO; HIROBE HIDEAKI
Applicant: TOSHO INC
Classification:
- International: A61G12/00; A61J3/00; A61G12/00; A61J3/00; (IPC1-7): A61G12/00; A61J3/00; G06F17/60
- european:
Application number: JP20000195377 20000629
Priority number(s): JP20000195377 20000629

Report a data error here

Abstract of JP2002011075

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize a drug storage device which makes it possible to obtain a drug in one action, return the drug without disturbing a line, and accurately grasping inventories and replenishing readily. **SOLUTION:** The drug stock device comprises a large number of drug cassettes 20 provided so that drugs 1 are stocked in order, with an entrance 21 for drawing and loading drugs 1 at the edge of an aligned route of the cassettes 20, a cassette holder 14, whereon the drug cassettes 20 may be loaded side by side, a support means 11, by which the cassette holder 14 may be freely taken out, and loaded thereon, and which allows the entrance 21 of the drug cassettes 20 to be exposed thereon as loaded, counting means 41, 42, 30 for counting the number of stocked drugs 1 in the drug cassettes 20, and coding means 14d, 81, whereby a loading position of the holder 20 relative to the means 11 are judged for correctness.

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

THIS PAGE BLANK

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-11075

(P2002-11075A)

(43)公開日 平成14年1月15日(2002.1.15)

(51)Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード(参考)
A 6 1 J 3/00	3 1 0	A 6 1 J 3/00 3 1 0	K 4C341
G 0 6 F 17/60	1 2 6	G 0 6 F 17/60 1 2 6	N
// A 6 1 G 12/00		A 6 1 G 12/00	Z

審査請求 未請求 請求項の数 4

O L

(全 2 3 頁)

(21)出願番号 特願2000-195377(P2000-195377)

(22)出願日 平成12年6月29日(2000.6.29)

(71)出願人 000151472

株式会社トーショー

東京都大田区東糀谷3丁目13番7号

(72)発明者 大村 司郎

東京都大田区東糀谷3丁目13番7号 株式会

社トーショー内

(72)発明者 廣部 英明

東京都大田区東糀谷3丁目13番7号 株式会

社トーショー内

(74)代理人 100106345

弁理士 佐藤 香

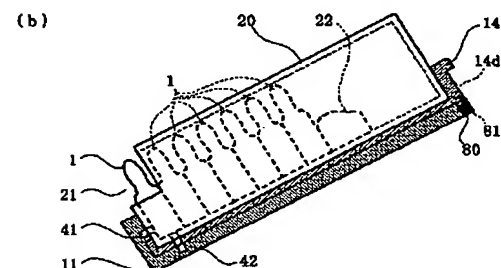
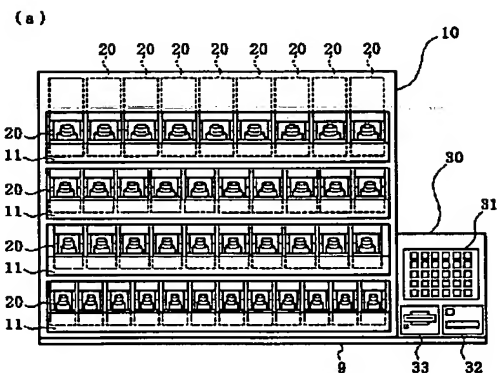
Fターム(参考) 4C341 LL30

(54)【発明の名称】薬品収納装置

(57)【要約】

【課題】一動作で薬品類を手中にでき而も並びを乱さずに薬品類を戻して且つ収納状況の把握も的確で更に補充も楽で的確な薬品収納装置を実現する。

【解決手段】薬品類1を整列収納可能に形成され且つその整列経路の端のところに薬品類1の抜き取りに加えて押し込みも可能な出入口21が形成された多数の薬剤カセット20と、これらの薬剤カセット20を並べて乗載しうるカセットホルダー14と、このカセットホルダー14を取り外し自在に載置可能であり載置状態でそのうえの薬剤カセット20の出入口21を露出させる支持手段11と、薬剤カセット20における薬品類1の収納数を求める計数手段41、42、30と、支持手段11に対するカセットホルダー20の載置位置について適否判定を行う符合手段14d、81とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】薬品類を整列収納可能に形成され且つその整列経路の端のところに薬品類の抜き取りに加えて押し込みも可能な出入口が形成された多数の薬剤カセットと、これらの薬剤カセットを並べて乗載しうるカセットホルダーと、このカセットホルダーを取り外し自在に載置可能であり載置状態でそのうえの前記薬剤カセットの前記出入口を露出させる支持手段と、前記薬剤カセットにおける薬品類の収納数を求める計数手段と、前記支持手段に対する前記カセットホルダーの載置位置について適否判定を行う符合手段とを備えている薬品収納装置。

【請求項2】前記符合手段が、前記カセットホルダーに設けられそれに割り当てられた識別情報を保持する第1識別情報保持手段と、前記支持手段における前記カセットホルダーの載置位置に対して割り振られた識別情報を保持する第2識別情報保持手段とを具えていて、それらの識別情報の照合を行うものであることを特徴とする請求項1記載の薬品収納装置。

【請求項3】前記符合手段が、前記第1識別情報保持手段の保持する識別情報を読取可能な読取手段を具えていることを特徴とする請求項2記載の薬品収納装置。

【請求項4】前記第1識別情報保持手段が、磁性部材を列設したものであり、前記読取手段が、前記支持手段に磁気検出部材を列設したものであることを特徴とする請求項3記載の薬品収納装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、医療現場等で使用される薬品類を多数のカセットに分けて収納する薬品収納装置に関し、詳しくは、薬品類の収納に加えて、収納薬品類の個数をカセット毎に把握しうる薬品収納装置に関する。なお、薬品類には、アンプル・バイアル・造影剤等の注射薬の他、箱・ボトル等に収容された錠剤・散剤等の医薬品や補助薬品も該当する。

【0002】

【従来の技術】従来、手術室等の医療現場では、手術等の処置に先立ち注射薬等の薬品をセットして即ち適宜区分しつつ並べて準備しておくことで、処置を行い易いようにしているが、処置中に薬品が不足するといけないうので、薬品を余分に準備しておいて、処置が終わってから、余った薬品を薬局等に返却するとともに、処置中に使用した薬品を数えている。その作業は、主に看護師や看護婦などの医療補助者・直接医療従事者が担当しており、バケツ等の廃棄用容器の中を漁るようにして行われる。そして、多くの場合、それら薬品の使用数量等を薬品管理用の帳票に記入したり薬品の在庫管理用コンピュータシステムに入力するのも彼らの職務に含まれる。

【0003】なお、手術室等の医療現場を離れば、薬品等を収納しておく薬品収納装置として、単に薬品を取

納しておくだけのものの他、自動取り出し機構等の付加されたものも有る。前者では、収納薬品の管理は作業者等の人間に総て任されている。これに対し、後者では、補充タイミングの検知等のために、人任せでなく収納薬品の管理も自動で行うべく、計量手段や計数手段の付加されたものも有る。そして、そのような計量・計数手段としては、個々の薬品毎に収納位置を固定的に決めておいて各々にセンサを設けるものや、収納容器ごと秤量して単位重量に基づき収納薬品の個数を算出するもの、収納用棚板の引出時に移動した薬品を数えるもの等がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、これらの薬品収納装置には、医療現場以外で用いられる収納装置としても、それぞれ一長一短がある。例えば、収納だけであれば出し入れ自在であるが収納薬品の自動管理は困難であり、自動取り出しにすると取り出しは便利でも余り物を戻すのが困難であり、収納位置を薬品毎に固定したのではコストがかかる割に収納数が限られ、秤量して算出するのは精度が劣り、引出時の数え上げでは引き出し方に制約が伴う。このため、沢山の薬品を種類分け等しながら収納すべく多数のカセットを配設した場合、カセットが空になったか否かを検出する程度のことしか行われなかった。

【0005】ところが、カセットが空になって初めて補充等の必要なことを知り、それから補充等の作業に取り掛かるのでは、在庫があっても補充等が済むまでは装置が制約を受けるので、必要な薬品を必要なときに提供するのが困難になり、医療現場等での使用には満足できない。ましてや、在庫が無く、追加の納品等まで時間がかかるような場合には、大きな問題となる。さらに、注射薬など多くの薬品には使用期限があるため、そのような薬品の場合、その順にカセットへ収納され取り出されるので、取り出したが使用されなかった薬品が戻されて来たときに、同じカセットに戻し入れできなかつたり、戻せても並び順が変わってしまつたりしたのでは、期限切れが頻発するので、不都合である。

【0006】しかしながら、何といっても医療現場で用いられない理由は、使い辛いことである。具体的には、手術の進行具合や患者の容態等に応じて処置内容や必要な薬品が頻繁に変更されるうえ、それに対応して一時の猶予も無く迅速に薬品を提供しなければならないのに、従来の薬品収納装置では、スイッチを押したり引き出しを引いたりしたうえで少なくとも一呼吸は待たなければ必要な薬品を手中にすることができないからである。このため、医療現場では、いまだに、注射薬等の薬品をトレイ等にセットして手術等に供するもの、薬品の使用数量等を把握するのも、看護婦等の直接医療従事者の作業となっている。

【0007】ところが、このような従来のやり方では、

緊張を要する手術等の医療行為に現場で従事した者が、その直接的行為の終了後も異質の管理業務を担い続けなければならないため、なかなか緊張から解放されず、そのような者にとって、肉体的にも精神的にも負担が重い。また、注射薬のアンプル等が割れていたり注射器等が混じり込んでいると、作業が一層困難で辛いものとなる。そこで、かかる作業負担を軽減すべく、薬品収納装置を医療現場でも使い易いものに改良するとともに、現場の従事者がいちいち数え上げなくても薬品等の使用数量等が判るようにすることも要請される。

【0008】そして、そのためには、多数の薬剤カセットを用いて沢山の薬品や補助薬品等を取り出し可能に収納する薬品収納装置について、必要な薬品類を素早く取り出して手に入れられるようにすることや、出した薬品類をいつでも元の順序を保って戻せるようにすること、出し入れしても常に収納薬品類の個数が薬剤カセット毎に正確に把握できるようにすることが、重要な課題となる。そのため、一動作で薬品類を手中にでき而も列びを乱さずに薬品類を戻して更に収納状況の把握も的確な薬品収納装置を実現することが基本的な目的となる。

【0009】さらに、上述のように使い勝手を向上させると、それに止まらず更なる要望も生じる。具体的には、準備段階での一括補充に関する改善や、薬品の使用に伴うデータ管理についての改善など、種々の改良要求が派生して来る。そこで、医療現場には好適な人手での作業態様を崩さずに、それらの更なる要求にも応えられるように、即ち現場で使い易いばかりか現場外での補充等も容易かつ的確に行えるように、薬品収納装置を更に改良することが技術的な課題となる。この発明は、このような課題を解決するためになされたものであり、一動作で薬品類を手中にでき而も列びを乱さずに薬品類を戻して且つ収納状況の把握も的確で更に補充も楽で的確な薬品収納装置を実現することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】このような課題を解決するために発明された第1乃至第4の解決手段について、その構成および作用効果を以下に説明する。

【0011】〔第1の解決手段〕第1の解決手段の薬品収納装置は、出願当初の請求項1に記載の如く、薬品類を整列収納可能に形成され且つその整列経路の端のところに薬品類の抜き取りに加えて押し込みも可能な出入口が形成された多数の薬剤カセットと、これらの薬剤カセットを並べて乗載しうるカセットホルダーと、このカセットホルダーを取り外し自在に載置可能であり載置状態でそのうえの前記薬剤カセットの前記出入口を露出させる支持手段と、前記薬剤カセットにおける薬品類の収納数を求める計数手段と、前記支持手段に対する前記カセットホルダーの載置位置について適否判定を行う符合手段とを備えたものである。

【0012】ここで、上記の「露出させる」状態に

は、全面を露出させている状態に限らず、開口の内奥等で部分的に露出させている状態であっても、視認可能で且つ手や指の届くような状態であれば、含まれる。また、常に露出させている必要は無く、扉や覆いの開閉等にて少なくとも使用時には露出状態を容易かつ迅速に確保しうるようになっていれば良い。

【0013】このような第1の解決手段の薬品収納装置にあっては、各カセットに収納されている薬品類は、使用時に必要なだけ或いは使用に備えて予め多めに取り出されるが、その際、該当カセットの出入口から整列順に次々に抜き取られる。そして、抜き取られた薬品類のうち使用に至らなかったものは、抜き取った出入口から押し込まれて、元のカセットに戻される。こうして、簡単に、列の先頭から取り出された薬品類は列の先頭に戻されることとなる。そのため、カセットへの整列収納時に薬品類を使用期限の順に列べておくだけで、その後に頻繁な出し入れがあっても自然に、不所望な期限切れ発生を少なくすることができる。

【0014】しかも、カセットが出入口を露出させて並んでいるため、薬品類の出し入れは、対象の薬品類を医師等の使用者が自分の目で見て確認しながら指等で直接摘みで行うことができるので、必要な薬品類を手中にするのも余った薬品類を戻すのも、単一動作で行える。スイッチ操作等の間接行為や搬送待ち等の無駄時間は無い。また、そのようにカセットにおける薬品類の出入口が見やすく出し入れも容易なので、使い勝手を損なうことなく、より多くのカセットを集積させることもできる。さらに、そのような出し入れがあっても、各カセットにおける薬品類の収納数が計数手段によって求められていることから、カセット内部が見えなくても又は見づらくても薬品類の収納状況はリアルタイムで的確に把握できる。

【0015】そのうえ、薬剤カセットを適宜個数ずつ組分けし、それぞれの組ごとにカセットホルダーを割り当てて該当カセット上に載せて並べおく等のことで、薬剤カセットの着脱をカセットホルダー単位で行うことも可能となっているので、手術の種類等に応じて予め幾つかのカセットホルダー及び薬剤カセットを準備して、それに必要な薬品類を現場外で一括補充し、現場等との間の移送や装置への着脱はカセットホルダー単位で纏めて処理することができる。

【0016】これにより、現場サイドでは既に纏め済みのものを交換するといった程度のことで簡単かつ迅速に準備が調うので、現場での使い勝手を何ら損なうことなく、現場とは別の作業し易いところでミスしないように一括補充等の準備作業や後始末を行うことができることとなる。しかも、そのようなカセットホルダー単位での着脱を行った際に、誤って不適切な所に置くと、符合手段によって不適な旨の判定がなされるので、そのような不適切な作業は確実に回避される。したがって、この発

明によれば、一動作で薬品類を手中にでき而も列びを乱さずに薬品類を戻して且つ収納状況の把握も的確で更に補充も楽で的確な薬品収納装置を実現することができる。

【0017】[第2の解決手段] 第2の解決手段の薬品収納装置は、出願当初の請求項2に記載の如く、上記の第1の解決手段の薬品収納装置であって、前記符合手段が、前記カセットホルダーに設けられそれに割り当てられた識別情報を保持する第1識別情報保持手段と、前記支持手段における前記カセットホルダーの載置位置に対して割り振られた識別情報を保持する第2識別情報保持手段とを具えていて、適否判定に際し、それらの識別情報の照合を行う、というものである。

【0018】このような第2の解決手段の薬品収納装置にあつては、既知の識別情報同士を照合することで適否判定がなされるので、符合手段が簡便に具体化される。また、カセットホルダー毎に識別情報が割り当てられるとともに、それを保持する第1識別情報保持手段もカセットホルダー毎に設けられていて、照合すべき情報とその担体との対応関係が単純明快になっているので、簡便な手段であっても的確な判定結果が得られる。したがって、この発明によれば、一動作で薬品類を手中にでき而も列びを乱さずに薬品類を戻して且つ収納状況の把握も的確で更に補充も楽で的確な薬品収納装置を簡便に実現することができる。

【0019】[第3の解決手段] 第3の解決手段の薬品収納装置は、出願当初の請求項3に記載の如く、上記の第2の解決手段の薬品収納装置であって、前記第1識別情報保持手段の保持する識別情報を読取可能な読取手段が前記符合手段に具えられている、というものである。

【0020】このような第3の解決手段の薬品収納装置にあつては、識別情報同士の照合に際し、第1識別情報保持手段の保持する識別情報が読取手段によって読み取られて照合に供給されることから、その照合相手の識別情報を保持する第2識別情報保持手段は、第1識別情報保持手段の存在位置による制約を受けないで済むので、第1識別情報保持手段がカセットホルダーに対して物理的に結びつけられていても、第2識別情報保持手段は、利便性等を優先して適宜なところに設けることができる。したがって、この発明によれば、一動作で薬品類を手中にでき而も列びを乱さずに薬品類を戻して且つ収納状況の把握も的確で更に補充も楽で的確な薬品収納装置を簡便かつ容易に実現することができる。

【0021】[第4の解決手段] 第4の解決手段の薬品収納装置は、出願当初の請求項4に記載の如く、上記の第3の解決手段の薬品収納装置であって、前記第1識別情報保持手段が、磁性部材を列設したものであり、前記読取手段が、前記支持手段に磁気検出部材を列設したものである、というものである。

【0022】このような第4の解決手段の薬品収納装置

にあつては、第1識別情報保持手段の識別情報の割当やその変更が安価な磁性部材の列び方を変える等のことで簡単に行える。また、その読取を担う磁気検出部材も、磁気の有無等を検知できれば足りるので安価なもので間に合わせることができる。したがって、この発明によれば、一動作で薬品類を手中にでき而も列びを乱さずに薬品類を戻して且つ収納状況の把握も的確で更に補充も楽で的確な薬品収納装置を簡便で容易かつ安価に実現することができる。

10 【0023】

【発明の実施の形態】このような解決手段で達成された本発明の薬品収納装置について、これを実施するための形態を説明する。

【0024】[第1の実施の形態] 本発明の第1の実施形態は、薬品類を整列収納可能に形成され且つその整列経路の端のところに薬品類の抜き取りに加えて押し込みも可能な出入口が形成されるとともにその出入口に向けて収納薬品類を付勢する付勢手段が付設されている多数の薬剤カセットと、これらの薬剤カセットを並べて乗載しうるカセットホルダーと、このカセットホルダーを取り外し自在に載せうる棚部(支持手段)と、前記薬剤カセットにおける薬品類の収納数を求める計数手段と、前記棚部に対する前記カセットホルダーの載置位置について適否判定を行う符合手段とを備えたものである。

【0025】[第2の実施の形態] 本発明の第2の実施形態は、薬品類を整列収納する多数の薬剤カセットと、これらの薬剤カセットを並べて保持する支持手段とを具えた薬品収納装置であつて、前記薬剤カセットにおける薬品類の収納数を求める計数手段が設けられており、且つ、前記薬剤カセットは、薬品類の抜き取りに加えて押し込みも可能な出入口が形成されるとともに、その出入口に向けて収納薬品類を付勢する付勢手段が付設されたものであり、前記支持手段は、前記計数手段の一部または全部が組み込まれた棚部に加えて、その棚部に載せられて前記出入口を露出させた状態で前記薬剤カセットを保持する取り外し自在なカセットホルダーを有したものであり、さらに、前記支持手段に対する前記カセットホルダーの載置位置について適否判定を行う符合手段も設けられている、というものである。

40 【0026】[第3の実施の形態] 本発明の第3の実施形態は、薬品類を整列収納可能に形成され且つその整列経路の端のところに薬品類の抜き取りに加えて押し込みも可能な出入口が形成された多数の薬剤カセットと、これらの薬剤カセットを並べて乗載しうるカセットホルダーと、このカセットホルダーを取り外し自在に載置可能であつて載置時に前記カセットホルダー上の前記薬剤カセット内でその出入口に向けて収納薬品類が自重で付勢される傾きで前記カセットホルダーを支持する棚部と、前記薬剤カセットにおける薬品類の収納数を求める計数手段と、前記棚部に対する前記カセットホルダーの載置

位置について適否判定を行う符合手段とを備えたものである。

【0027】これらの実施形態は何れも上述の第1解決手段を具体化したものである。なお、第2実施形態は、取り外し自在なカセットホルダーと、改修等は別として通常は取り外すことのない棚部とを纏めて、薬剤カセットの支持手段として把握しうることを明記したものであり、それ以外は第1実施形態と等価である。また、第3実施形態は、傾斜に基づく重力の分力だけで付勢力が足りるときには付勢手段を明示的に設ける必要がないことを明記したものであり、それ以外は第1、第2実施形態と等価である。

【0028】〔第4の実施の形態〕本発明の第4の実施形態は、上述した解決手段および実施形態の薬品収納装置であって、前記計数手段が、前記カセット毎に設けられその出入口を介する薬品類の出し入れを出入り区別して検出する検出手段と、その検出結果に応じて該当計数値を増減させる演算手段とを備えている、というものである。この場合、出入口を介する薬品類の出し入れがあるとその度に、検出手段によってそのことが出入り区別して検出されるとともに、出し入れのあったカセットについての該当計数値が演算手段により検出結果に応じて増減させられる。こうして、各カセットにおける薬品類の収納数が求められるが、検出素子等が出入口またはその近傍の局所に対して設置されていれば足りるので、検出手段を比較的安価に実現することができる。

【0029】〔第5の実施の形態〕本発明の第5の実施形態は、上述した解決手段および実施形態の薬品収納装置であって、前記計数手段が、前記カセット毎に設けられ該当カセットに収納中の薬品類の列の長さ又はその列の最後尾位置に対応した物理量を検出する検出手段と、その検出結果に応じて該当計数値を生成する又は算出する演算手段とを備えている、というものである。この場合、各カセット毎に、薬品類が整列収納されていることに基づいてその列の長さ等が検出手段によって検出されるとともに、それぞれのカセットに該当する計数値が演算手段により検出結果に応じて算出等される。こうして各カセットにおける薬品類の収納数が求められるが、その際の検出は整列収納状態を利用して長さや位置を求めることで行われるため、全部の薬品類を一個毎に有無検出するのより安価にでき、また、薬品類の総重量を計って割り出すのよりもコンパクトで高精度にし易い。しかも、その検出は薬品類の出し入れに拘わらず随時行われるので、それもカセット内の薬品類の総数について行われるので、初期値の設定等が不要なうえ一時の計数ミスが残存したり累積したりすることも無く、薬品類の収納状況を簡便かつ正確に把握することができる。

【0030】〔第6の実施の形態〕本発明の第6の実施形態は、上述した第5の実施形態の薬品収納装置であって、薬剤カセットが、上部を解放して補充口も形成し又

は前記出入口を上部に延長して補充口も形成したものであって、しかも、外部から非接触で検出しうる被検出子を保持した被検出子保持部材を移動自在に内蔵している、というものである。この場合、出入口に加えて補充口も形成されているので、しかも、その補充口がカセット上部に広がっているため、薬剤カセットを密に並べた状態でも、上から薬品類を補充することが可能である。これにより、薬剤カセットを一つずつ取り出さなくても例えばカセットホルダーにセットしたままでも補充作業が行えて準備作業が楽になり迅速に済ませられるという更なる作用効果も得られる。

【0031】〔第7の実施の形態〕本発明の第7の実施形態は、上述した第5の実施形態の薬品収納装置であって、前記被検出子保持部材の移動範囲を規制する範囲規制手段が前記薬剤カセットに設けられている、というものである。この場合、範囲規制手段によって被検出子保持部材の移動範囲が規制され、その範囲に対応して薬品類の最大収納数が確定する。これにより、自動計数の困難を一括補充時に作業者が収納薬品類の数を一々数えなくても、単に薬剤カセットの収納空間を薬品類で満たせば、予め判明している個数分の補充がなされることとなる。薬品類を準備するに際し医療現場では定数配置と呼ばれる処理が行われることも多く、その定数配置では医療行為に先立つ準備作業の度に各薬品類を種類ごとに所定数ずつ揃えておくことが必要であり、このような場合に、被検出子保持部材の移動範囲を定数配置の所定数に適合させておくことにより、補充者の作業負担が軽減される。また、補充作業時に例え補充漏れや不足などが生じたとしても、薬剤カセットを薬品収納装置にセットした状態で計数手段による計数に基づいて自動確認も行えるので安心である。

【0032】このような解決手段や実施形態で達成された本発明の薬品収納装置について、これを実施するための具体的な形態を、以下の第1～第12実施例により説明する。図1～図6に示した第1実施例は、上述した第1～第4の解決手段および第4の実施形態を具現化したものである。また、図7～図12に示した第2実施例は、上述した第1～第4の解決手段および第5の実施形態を具現化したものであり、図13の第3実施例、図14の第4実施例、図15の第5実施例、図16の第6実施例、図17の第7実施例、図18の第8実施例は、その変形例である。図19に示した第9実施例も、上述した第1～第4の解決手段を具現化したものである。さらに、図20の第10実施例、図21の第11実施例は、上述した第1～第3の解決手段を具現化したものであり、図22の第12実施例は、上述した第1～第2の解決手段を具現化したものである。なお、それらの図示に際しては、簡明化等のため、ボルト等の締結具、ヒンジ等の連結具などは図示を割愛し、発明の説明に必要なものや関連するものを中心に図示した。

【0033】

【第1実施例】本発明の薬品収納装置の第1実施例について、その具体的な構成を、図面を引用して説明する。

図1は、その機械的構造を示し、(a)が正面図、

(b)がカセット周りの右側面図である。また、図2

は、薬剤カセットの構造を示し、(a)が右側面図、

(b)が平面図、(c)が正面図、(d)が薬品収納状態の斜視図、(e)が薬品一括補充時の開状態図である。

さらに、図3は、カセットホルダーの構造を示し、

(a)が左側面図、(b)が平面図、(c)が正面図、

(d)がカセットを乗載したところの斜視図である。また、

図4は、計数手段等のブロック図である。

【0034】この薬品収納装置は(図1(a)参照)、カセット保持部10(支持手段)と操作部30とがベース板等の基部9上に隣接して設けられたものであり、カセット保持部10から注射薬等の薬品1(図示したのは注射薬を封入したアンプル)を取り出す向きや操作部30を操作する向きが正面側・前面側に並べられ、図示しない信号送受用ケーブル等の接続は基部9のところや後背側でなされている。カセット保持部10は、棚枠として適宜な外枠や筐体を用意して、その内側にカセット載置棚11が多段に設けられたカセット専用の棚であり(図1(a)では上下4段)、それぞれのカセット載置棚11上に一個または複数個のカセットホルダー14を載せておけるようになっている。それらのカセットホルダー14は、後述するように複数・多数のカセット20を並べて載置しうようになっている。

【0035】カセット載置棚11は(図1(b)参照)、カセット20を傾斜状態に維持するために、カセットホルダー14を載置する上面が後背側で高く前面側で低くなっており、傾いたカセット20が落ちないように前端部分に上側への曲げ部又は突き出し部が形成されている。上下の棚と棚との間や棚と天板との間は開口していて、各カセット20の出入口21側を手前にして各カセットホルダー14をカセット載置棚11上に載せ置くと、総ての出入口21およびそれぞれの先頭薬品1が手前側に即ち装置前面に揃って露出するようになっている。また、棚板11の後端部分には、基板80が付設されており、そこには、後述する符合手段の一部をなすセンサ81(読取手段用の磁気検出部材)が一行に埋設されている。

【0036】操作部30は(図1(a)参照)、適宜の箱形に纏められており、その前面には、操作対象であるキーボード31の他にプリンタ32やフロッピー(登録商標)ディスク33等が配設され、内部には、後述する通信ユニット34やメインコントローラ44等が格納されている。

【0037】カセット20は(図2参照)、薬品1を前後方向一行に整列させて収納するために、概ね直方体状の箱物からなり、その内部空間の横幅および高さが薬品

1のそれより僅かに大きく、奥行きは何倍も長くなっている。カセット20の前面上側の角部は切り欠かれて出入口21となっており、この出入口21は、先頭の薬品1の頭部または上半分がほぼ露出するよう大きく切り欠かれて、横から見ても薬品1の頭部等がほぼ露出するような階段状に形成されており、先頭薬品1を出し入れ可能であってその際に薬品1の頭部を人の手で摘んで抜き取ったり押し込んだりするのが容易にできるようになっている。

【0038】また、カセット20の内底には摩擦係数の小さい部材が用いられていて、カセット20を前下がり傾けると収納薬品1が自重で出入口21側へ滑って来るようになっているが、後方の薬品1が倒れるのを防ぐとともに最後尾の薬品1に対しても出入口21に向けて積極的に後押しして付勢するような重り22が内蔵されている。重り22は、カセット20の内部を摺動しながら前後へ自在に移動しうよう、幅が薬品1とほぼ同じで高さも同じかそれより低くなっている。

【0039】さらに、カセット20は、量産性や補充作業なども考慮して、それぞれプラスチック等からなる左半体23と右半体24とを組み合わせたものとなっている。両者23、24は、前面部および後面部の重なるところの2箇所に係合し、そこを中心に回転して開閉し、閉じて箱状となり、開いて内部を大きく露見させるようになっている。また、カセット20の前面には、後述するカセットホルダー14の溝14aに挿入可能な前面突起25が形成され、後面には、カセットホルダー14の溝14bに挿入可能な後面突起26が形成されている。また、後述する計数手段40のセンサ41に対応してカセット20の前面には小孔20dが貫通形成され、センサ42に対応してカセット20の底面には小孔20cが貫通形成されている。

【0040】カセットホルダー14は(図3参照)、軽いプラスチック等からなる浅い角皿状の箱体で、その前後の長さはカセット20を乗載可能な長さになっている。また、その前方の内側面には縦の溝14aが多数形成された凹凸面となっており、その溝14aは前面突起25が入る大きさに形成されている。さらに、後方の内側面も縦の溝14bが多数形成された凹凸面となっており、その溝14bには後面突起26が入るようになっている。前後の溝14a、14bは一対一に対応しており、隣り同士の距離は、カセット20が密に並ぶよう、その横幅と同じか僅かに大きくなっている。そのため、同じ幅のカセット20を載せる予定のカセットホルダー14では溝14a、14bが等ピッチで形成され、異なる幅のカセット20を載せる予定のカセットホルダー14では溝14a、14bが不等ピッチで形成されている。カセットホルダー14の底面にも、計数手段40のセンサ42に対応して溝14aと同じピッチで小孔14cが幾つか貫通形成されている。また、カセットホルダ

ー 14 の後端には、後述する符合手段の一部をなす磁石片 14 d (第 1 識別情報保持手段用の磁性部材) が一列に埋設されている。

【0041】計数手段 40 は (図 4 参照)、各カセット 20 における薬品 1 の収納数・個数を求めるため、センサ 41、42 が主体の検出手段と、メインコントローラ 44 が主体の演算手段とを具えている。

【0042】センサ 41、42 には例えば近距離用の反射式フォトセンサ等が用いられ、カセット載置棚 11 の上面であってカセット 20 の載せ置かれるべきところそれぞれに一組ずつセンサ 41、42 が埋設されている

(図 1 (b) 参照)。センサ 41 は検出方向を後方へ向けて前端の突き出し部に設けられ、センサ 42 は検出方向を上方へ向けて前端より少し後方寄りのところに設けられている。また、上述したようにカセット 20 及びカセットホルダー 14 の該当箇所にはセンサ 41、42 からの送光およびそれへの反射光を通過させるための小さな貫通孔 20 d、20 c、14 c が形成されているので、それぞれのカセット 20 に収納されている先頭の薬品 1 について側面部と底面部とが検出されるようになっている。

【0043】メインコントローラ 44 は、適宜のマイクロプロセッサシステム等からなり、カセット載置棚 11 毎に設けられたサブコントローラ 43 を介して全センサ 41、42 の検出結果を取り込めるようになっている。そして、プログラム処理によって、センサ 41、42 の各対での検出結果の変遷状態に関する相違等に基づき、出入口 21 を介する薬品 1 の出し入れを出入り区別して検出するようになっている。また、内蔵の又は外付けのハードディスク 45 に計数値テーブル 46 を割り付け、そこを各カセット 20 毎に割り振ってそれぞれに薬品類収納数の計数値を記憶保持するとともに、各センサ対 41、42 の検出結果に応じて該当計数値を増減させる演算等も行っている。それらの処理については、後の動作説明にて詳述する。

【0044】さらに、このメインコントローラ 44 が符合手段の照合処理にも用いられ、ハードディスク 45 が符合手段の第 2 識別情報保持手段にも用いられるようになっている。すなわち、符合手段は、カセットホルダー 14 に一組ずつ設けられた磁石片 14 d (第 1 識別情報保持手段) と、カセット保持部 10 に設けられた基板 80 内のセンサ 81 (読取手段) と、ハードディスク 45 の管理データ 47 の一部のデータ (第 2 識別情報保持手段) と、メインコントローラ 44 のプログラム処理による照合処理とで構成されている。そして、カセットホルダー 14 を棚板 11 の適正位置に載せたとき、そのカセットホルダー 14 における磁石片 14 d の装着箇所と、その棚板 11 に付設された基板 80 におけるセンサ 81 とが、一対一に対応・対向して並ぶように、配置されている。

【0045】磁石片 14 d は、個々に、カセットホルダー 14 に対して着脱されるようになっており、センサ 81 は、それぞれ、対応する磁石片 14 d がカセットホルダー 14 に装着されているか否かを検出してオンオフするだけの簡素で安価な磁気センサが採用されている。各センサ 81 の検出結果は、サブコントローラ 43 を介してメインコントローラ 44 に取り込まれ、照合処理に供されるようになっている。また、管理データ 47 には、各カセットホルダー 14 に割り当てられたものと同じ識別情報が記憶されるが、その際、それぞれの識別情報に対して、適正位置のカセットホルダー 14 における一組の磁石片 14 d に対応する一組のセンサ 81 についての棚板 11 上の位置データ等が組み合わせられる。これにより、ハードディスク 45 は、棚板 11 におけるカセットホルダー 14 の載置位置に対して割り振られた識別情報を検索可能に保持したものとなる。

【0046】なお、一組当たり何個の磁石片 14 d を設けるかは、識別したいカセットホルダー 14 の総数と、それらに割り当てる識別情報に採用した符号系とによって決まる。例えば、それぞれの磁石片 14 d の有無に基づくバイナリコードを採用した場合、磁石片 14 d が 8 個であれば 256 個のカセットホルダー 14 を識別可能であり、磁石片 14 d が 16 個であれば 65536 個のカセットホルダー 14 を識別可能である。他の符号系、例えばハミング距離が 2 以上になる符号系を採用したような場合には、その冗長度に応じて、識別能力は向上するが、識別可能な総数は減る。

【0047】この第 1 実施例の薬品収納装置について、その使用態様及び動作を、図面を引用して説明する。図 5 は、薬品抜き取り時の状態変化を示し、図 6 は、薬品押し込み時の状態変化を示す。また、図 2 は、カセット 20 の使用状態も示しており、(d) が薬品収納状態の斜視図、(e) が薬品一括補充時の開状態図である。さらに、図 3 (d) は、カセットホルダー 14 へのカセット 20 の乗載状態を示す斜視図であり、図 1 (b) は、カセット 20 をカセットホルダー 14 と共に棚板 11 へ搭載した状態を示している。

【0048】使用に先だつて予め、各カセット 20 には、それぞれ適合するサイズの薬品 1 を幾つかずつ収納しておくが、その際、使用期限等のある薬品 1 については、なるべく期限の遅いものを奥側にし、期限の早く来るものを前側にして整列させる。また、その作業を電源断の状態で行ったときや、カセット 20 を外して一括収納したようなときには、キーボード 31 等を操作して計数値テーブル 46 の該当データに適切な初期値を設定しておく。

【0049】その際、カセット 20 に薬品 1 を必要なだけ一括して補充するときは (図 2 (e) 参照)、前後面や底面部分が外側に来ている右半体 24 の方を回転させて全体を開き、左半体 23 に出入口 21 側から順に薬品

1を必要なだけ立てて並べ、それから、その右側すなわち最後端に重り22を置く。そして、右半体24を回して閉めると、補充作業は完了する。

【0050】薬品1を収納したカセット20は(図2(d)参照)、前下がりに保持されると、先頭の薬品1が出入口21のところにきてその頭部等が指で摘める状態となる。このようなカセット20は、幾つかずつカセットホルダー14上に並べて纏められ(図3(d)参照)、さらに、そのカセットホルダー14ごと、棚板11上に搭載される(図1(b)参照)。

【0051】そうすると、そのカセットホルダー14の各磁石片14dが棚板11側の基板80における該当位置の各センサ81の読取可能範囲に入って、磁石片14dの保持する識別情報が、当該センサ81によって読み取られ、サブコントローラ43を介してメインコントローラ44に送られる。そして、これを受けたメインコントローラ44によって照合処理が行われる。すなわち、当該センサ81の棚板11上の位置データに組み合わされている識別情報がハードディスク45の管理データ47から検索され、それから両識別情報が一致しているか否かの突き合わせが行われ、一致していないときには図示しない適宜の発報手段にてアラームが発せられるので、その場合には、カセットホルダー14を在るべきところへ置き直す。こうして、多数の薬品1が薬剤収納装置に正しくセットされて現場での最終的な使用に供給される。

【0052】一部重複して詳述すると、かかる準備作業は、手術用注射薬のアンブル等の場合、大抵、病院内の調剤部門や手術室前室等で纏めて行われる。すなわち、手術の度に行っても良いが、通常は、注射薬セットの作業負担も軽減すべく、半日や一日等の所定期間に想定される幾つかの手術に足りる十分な個数の薬品1が、各カセット20に収納される。それから、常温保存の可能な薬品1を収納したカセット20はカセット保持部10に格納され、冷凍保存の必要な薬品1を収納したカセット20は手術室前室の保冷库等に格納される。

【0053】そのような作業が手術室前室で行われた場合はそのまま使用時期の来るのを待つが、調剤部門等で行われた場合は、カセットホルダー14単位で適宜な薬剤運搬用カート等にて手術室前室へ移送され、その薬品棚や保冷库等に一時格納される。それから、使用時までには、常温保存の可能な薬品1を収納したカセット20はカセットホルダー14単位で薬品収納装置にセットされ、使用時の直前には、保冷库等のカセット20もホルダー14単位で薬品収納装置にセットされる。

【0054】そして、使用時には、薬品収納装置を手術室に運び込む。その際、薬品収納装置がカートやキャスター付き台等に予め載っている場合は、そのまま移動させて使用を待ち、そうでない場合は、適宜の搬送手段にて薬品収納装置を運んで適宜な高さの机や台の上にセッ

トする。それから、電源等も確認して、装置の作動を開始させる。その状態で、所望の薬品1を収納しているカセット20の出入口21から、先頭のものを一つ抜き取ると、その薬品1の移動に伴って該当箇所のセンサ41、42の検出状態が変化し、取出のあったことがメインコントローラ44によって検知される。

【0055】すなわち(図5参照)、定常状態では共に「ON」状態となっていたセンサ41、42が(図5(a)参照)、先頭の薬品1の上方への移動に伴って、先ずセンサ42が「OFF」状態となり(図5(b)参照)、次いでセンサ41も「OFF」状態となり(図5(c)参照)、それから二番目の薬品1が先頭位置にずれて来ると、センサ42が「ON」状態に戻り(図5(d)参照)、最後にセンサ41も「ON」状態となって、定常状態に戻る。

【0056】これに対し(図6参照)、薬品1をカセット20に出入口21から押し込むと、先ず二番目以降の薬品が奥へ移動するのに伴って、センサ41が「ON」状態(図6(a)参照)から「OFF」状態となり(図6(b)参照)、それからセンサ42も「ON」状態(図6(b)参照)から「OFF」状態となる(図6(c)参照)。次に新たな薬品1の挿入移動に伴って、センサ41が「ON」状態となり(図6(d)参照)、それから、最後に、センサ42も「ON」状態となって、定常状態に戻る。

【0057】このようなセンサ41、42の検出状態の変化もメインコントローラ44に取り込まれ、出入口21を介する薬品1の入れ戻しがあったことが検知される。しかも、薬品1を出したのか入れたのかによって、センサ41、42のオンオフ変化する順序が異なるので、両者はメインコントローラ44の判別処理にて確実に区別される。こうして、出入口21を介する薬品1の出し入れが出入り区別して検出される。

【0058】そして、薬品1の抜取・取出が検知されると、メインコントローラ44によって、計数値テーブル46における該当計数値のデータが-1される。薬品1の押込・差込が検知されると、+1される。こうして、薬品1が出し入れされる度に、出し入れ先のカセット20に対応した計数値テーブル46中の計数値が適切に増減され、計数値テーブル46には各カセット20の収納薬品の個数が常に正確に反映されることとなる。

【0059】このような計数処理は自動で行われるので、手術室内の医師や看護婦等は、手術に注射薬が必要になったときには何時でも、カセット保持部10を見て、そこに並んでいるもののうちから該当薬品1を選び、そこへ手を伸ばしてそれを抜き取れば良い。それだけで必要な薬品を直ちに使用することができる。また、患者の容態や病状判断の変化等によってその薬品1の使用を中止したような場合は、直ちに或いは手術終了後等の適宜な時に、同じ薬品1の入っているカセット20へ

出入口 21 から押し込めば良い。それだけで、取り出したが使用に至らなかった薬品 1 が、使用期限の順序等に従った適切な収納位置に戻され、その計数処理も自動で行われる。

【0060】使用後は、あるいは使用中であっても随時、キーボード 31 の適宜操作等に応じて、メインコントローラ 44 は、計数値テーブル 46 の内容をそのまま又は管理データ 47 等に基づいて適宜な形式に変換したり薬品名称を付加したりしたうえで、プリンタ 32 やフロッピーディスク 33 に出力する。また、通信ユニット 34 を介してホストコンピュータ等との通信が可能となるときには適宜な電文にして通知することも行う。

【0061】こうして、薬品収納装置のセットされた術場等の現場ではそこでの作業性を損なうことなく薬品の出し入れがワンタッチで簡単かつ迅速に随時行なわれる。しかも、その際、出し入れた薬品の個数等をデータ入力するといった面倒な作業は行わなくても、薬品の収納数は常に正確に把握されており、廃棄用容器内の使用済みアンプル等をいちいち数え上げなくても手術に使用された注射薬等の数量が自動で而も正確に判明するうえ、不足薬品の補充や発注等に必要な管理まで自動で処理することも可能となる。さらに、概念上関連して把握される複数個のカセットをカセットホルダーにて物理的にも纏めて取り扱えるので、現場での作業者の負担が軽減されるとともに、作業効率も向上する。しかも、補充等のためにカセットホルダーを着脱しても、さらにはその着脱が自在・容易に行えるようにしても、カセットホルダーの装着ミス、ひいては薬品の補充ミス等を、確実に防止することができる。

【0062】

【第 2 実施例】本発明の薬品収納装置の第 2 実施例について、その具体的な構成を、図面を引用して説明する。

図 7 は、その機械的構造を示し、(a) が正面図、

(b) がカセット周りの右側面図である。また、図 8 は、薬剤カセットの構造を示し、(a) が薬品一括補充時の開状態図、(b) が薬品収納状態の斜視図である。さらに、図 9 は、カセットホルダー 14 にカセット 20 を乗載したところの斜視図であり、図 10 は、符合手段を構成する磁石片 14d (第 1 識別情報保持手段用磁性部材) および磁気センサ 81 (読取手段用磁気検出部材) の配設状態を示す平面図であり、(a) が棚部だけの状態、(b) が棚部にカセットホルダーを載せた状態である。また、図 11 は、計数手段等のブロック図である。

【0063】この薬品収納装置が上述した第 1 実施例のものと相違するのは、計数手段 40 が改造されて計数手段 50 になった点と、薬剤カセット 20 も計数手段の改造に対応して及び更なる改良のために改造されている点である。また、操作部 30 には (図 7 参照)、薬品 1 やカセット 20 等の識別情報を読み取るためのバーコード

リーダ 61 が、フレキシブルなケーブル等を介して外付けされている。その読取の完了や後述の判別結果等を音で報せるために、適宜のブザー 62 等も組み込まれている (図 11 参照)。さらに、磁石片 14d やセンサ 81 がカセットホルダー 14 や棚板 11 の後端側から前端側へ移っている (図 10 参照)。

【0064】計数手段 50 は、各カセット 20 における薬品 1 の収納数・個数を求めるために、センサ 51 が主体の検出手段と、メインコントローラ 56 が主体の演算手段とを具えている (図 11 参照)。汚れに強い等の利点も考慮して検出手段に磁気式検出手法が採用されたのに伴い、小さな永久磁石からなる被検出子 52 が、重り 22 に取り付けられて、重り 22 は被検出子保持部材となっている (図 7 (b) 参照)。また、カセット 20 の小孔 20c、20d 及びカセットホルダー 14 の小孔 14c が不要なので省かれている。さらに、カセットホルダー 14 は、磁気を妨げないプラスチック等から形成される。

【0065】センサ 51 には (図 7 (b) 参照)、永久磁石の被検出子 52 に感應するホール素子等を利用した磁気センサが採用され、被検出子 52 は被検出子保持部材 22 に埋め込まれるので少数で済むが、センサ 51 は、多数用いられるので、その単価を下げるために、被検出子 52 の遠近に応じて「OFF」又は「ON」するだけの簡易なものとなっている。センサ 51 は、カセット 20 との接続が不要のようにセンサ基板 53 の上面等へ一列に並んだ状態で貼設等されるが、その個数は該当カセット 20 の最大収納数より一つ多く、そのピッチは、カセット 20 内で整列している薬品 1 のピッチに一致している。センサ基板 53 は、カセット載置棚 11 の上面等であってカセット 20 の載せ置かれるべきところそれぞれに装着され、その上に該当カセット 20 がセットされると、各センサ 51 が一つずつ各収納薬品 1 の真下に位置するようになっている。

【0066】そのようなセンサ基板 53 が各カセット 20 毎に設けられるのに対し、サブコントローラ基板 54 は各カセット載置棚 11 毎に設けられる。サブコントローラ基板 54 は、横に延びるような状態でカセット載置棚 11 の下面等に取り付けられ、図示しない適宜のコネクタ等を介して各センサ基板 53 及びメインコントローラ 56 との接続が確立されている (図 11 参照)。各サブコントローラ基板 54 にはワンチップマイコン等のサブコントローラ 55 が搭載されており、その中継処理等によって、各センサ 51 の検出結果が集められてメインコントローラ 56 へ纏めて送出されるようになっている。

【0067】メインコントローラ 56 は、メインコントローラ 44 と同様のマイクロプロセッサシステム等からなり、これにはキーボード 31 やハードディスク 45 など同様の周辺機器も接続されているが、検出手段がセン

サ51及び被検出子52等になったことに対応して、その検出結果に応じて該当計数値を生成する処理を担う部分のプログラム等が改造されている。具体的には、カセット載置棚11毎に設けられたサブコントローラ55を介して全センサ51の検出結果を取り込めるようになっている。また、内蔵の又は外付けのハードディスク57に計数値テーブル58等を割り付け、そこを各カセット20毎に割り振ってそれぞれに薬品類収納数の計数値を記憶保持するとともに、各センサ51の検出結果に応じて該当計数値を算出する演算処理等も行っている。

【0068】さらに、メインコントローラ56は、バーコードリーダ61から読取結果が送られて来ると、その度に読取自体が適切になされたか否かに応じてブザー62を駆動する。例えば、異なる音色を使い分けて短時間の駆動を行う。そして、適切な読取結果が得られると、それをハードディスク57の管理データ59等に照らして収納の適否等を判別するとともに、その判別結果に応じてブザー62を駆動する。その際、はっきり聞き取れて楽に確認できるよう、例えば、上述の音色とも異なる音色を使い分けて、あるいは断続回数等も違って、上述の場合より長時間の駆動を行うようになっている。なお、メインコントローラ56によるそれらの処理については、後述する動作説明にて詳述する。

【0069】また、メインコントローラ56は、上述のメインコントローラ44同様に、センサ81の検出結果をサブコントローラ55経由で入力し、これに基づきカセット保持部10に対するカセットホルダー14の載置位置についての照合処理を行う。その際、上述したハードディスク45の管理データ47同様に識別情報と棚板11上の位置データとの組データを記憶保持しているハードディスク57からも、該当するデータを読み出す。そして、その照合結果(判定結果・符号結果)はブザー62を介して異なる音色等にて作業者に通知されるようになっている。

【0070】薬剤カセット20の更なる改造点について述べると(図8参照)、先ず、出入口21と補充口27とが繋がって一体化している点である。すなわち、補充口27は、出入口21を上部の天板部分に延長したような状態で、出入口21をその一部として取り込んだ大きな開口となっている。

【0071】また、カセット20の内部空間の底部に案内部材76が設けられた点と、案内部材76にストッパー74(範囲規制手段)が付設されている点と、被検出子保持部材22に突出部71(手動操作部材)及び車輪72, 73(傾動規制手段)が付設されている点でも、改造されている。案内部材76は、例えばアルミニウムからなる中空の角棒や円形・L形のアンギュル材等を加工して作られ、カセット20内で薬品1の整列経路に沿って前後に延びる案内溝75が形成されている。

【0072】被検出子保持部材22の一部はその案内溝75から下方へ延び、そことその上方で被検出子保持部材22に対し、一对の車輪72が、案内部材76を上下から挟んで転動可能な状態で設けられている。また、その後方でも、同様に一对の車輪73が案内部材76を挟んで転動可能な状態で被検出子保持部材22に対して付設されている。これにより、被検出子保持部材22は、案内溝75に案内されながら前後方向すなわち薬品1の整列経路に沿って自在に移動しうるものであって、傾くのを規制されたものとなっている。

【0073】ストッパー74は、回転を規制された状態で案内溝75の下方に収められたナットと、案内溝75の上下に延びたボルトとの組み合わせ等からなり、上に出ている摘み部分を指先等で回すことで、案内部材76に固定したり、固定位置変更のために緩めたりしうようになっている。そして、固定された状態では、移動して来た被検出子保持部材22が当接すると、被検出子保持部材22が同じ方向にそれ以上移動するのを阻止することで、被検出子保持部材22の移動範囲を規制するようになっている。

【0074】また、このカセット20には、バーコードラベル77が、バーコードリーダ61で読み取り易いところ例えば前面や側面の内外等に貼り付けられている。そのバーコードラベル77には、薬品1の種類等に基づいて割り振られた薬品コード等の識別情報が記載されており、通常は、収納すべき薬品1のバーコードラベルに印刷されている識別情報と同じ情報が印刷されている。外側面のバーコードラベル77は、カセット20を薬品収納装置の棚板11やカセットホルダー14から外したときに読み取りやすく、内側面のバーコードラベル77は、カセット20を開いた状態でも読み取り、前面のバーコードラベル77は、カセット20が薬品収納装置の棚板11にセットされているときでも読み取れる。

【0075】カセットホルダー14にも(図9参照)、バーコードラベル77が、バーコードリーダ61で読み取り易いところ例えば外側面等に貼り付けられている。そのバーコードラベル77には、各カセットホルダー14を識別できるように割り振られたホルダ番号等の識別情報が記載されており、さらにそれに対応して管理データ59等にも、一のカセットホルダー14の識別情報とそれに乗載すべき幾つかのカセット20の識別情報とを組にしたデータがカセットホルダー14の個数分だけ記憶されている。

【0076】このようなカセットホルダー14に対しこの例では磁石片14dが前端部分に列設され(図9参照)、これに対応して基板80及びセンサ81も棚板11の前端部分に設けられていて(図10(a)参照)、この場合も、カセットホルダー14を棚板11上に載せ置くと、各磁石片14dが対応・対向するセンサ81の読取範囲に入るようになっている(図10(b)参

照)。各カセットホルダー14に装着された一連の磁石片14dは、装着先のカセットホルダー14に割り当てられた識別情報を保持するように装着されるが、その識別情報は、上記バーコードラベル77の識別情報と同じデータ値でも異なるデータ値でも良い。同じであれば、管理データ59における識別情報との組データが纏められてデータ構造が簡素化される。また、この場合、センサ81にセンサ51と同じ部材を採用したり、磁石片14dに被検出子52と同じ部材を採用したりすることで、部品の共用化率を高めて更なるコストダウンを図ることもできる。

【0077】この第2実施例の薬品収納装置について、その使用態様及び動作を、図面を引用して説明する。図12は、薬品出し入れ時の状態変化を示している。

【0078】使用に先立つ準備段階で上述の第1実施例と相違するのは、どのようにして収納したときでも、計数値テーブル58初期化のためのデータ入力作業は行われないことである。また、この場合、第1実施例の場合と同様に左半体23と右半体24とを開いた状態で一括補充が行えるのはもちろん(図8(a)参照)、それだけでなく、大きな補充口27も形成されているので、両者23, 24を閉じた通常の使用状態のままでも(図8(b)参照)、補充口27を介して薬品1を随時補充することができる。

【0079】さらに、この場合、補充口27が上部に形成されているので、カセット20をカセットホルダー14から外さなくても薬品1を補充することができる(図9の矢印等を参照)。そこで、定数配置等のために予め組み合わせてカセットホルダー14上にセットされたカセット20は、一括補充についてもカセットホルダー14単位で纏めて行えるので、補充作業等の取り扱いが一層楽になる。

【0080】しかも、この場合、定数配置等に則って一括補充時の薬品収納数が決まっているカセット20については、予めストッパー74の固定位置を調節して、被検出子保持部材22をストッパー74側まで後退させた状態で薬品1が既定数だけ収納されるようにしておく。そして、補充時には、カセット20が開閉いずれの状態であっても、突出部71を軽く手で押してストッパー74に当たるまで後方へ移動させる。それから、被検出子保持部材22からその前方出入口21のところまで薬品1を詰め込んで満たす。そうすると、それだけで確実に、カセット20には薬品1が必要個数だけ収納されることとなる。また、その際、突出部71を操作して被検出子保持部材22を移動させても、被検出子保持部材22は傾いたり倒れたりすることなく軽快に移動して、移動範囲の限界であるストッパー74のところで停止する。

【0081】また、補充の際に、色や形の特徴で一見して判るものや、薬品名等を目視確認して収納先カセット

の判っている薬品1については、直ちに収納して良いが、目視確認では判然としなかったり目視での確認結果にはっきりした自信が持てず少しでも疑念や迷いがあるようなときには、バーコードリーダ61を操作して、収納しようとしている薬品1のバーコードラベルに加えてカセット20のバーコードラベル77も読み取らせる。そうすると、メインコントローラ56によって、バーコードリーダ61の読取動作の適否確認が行われ、その読取が2回正常に行われた後には、それらの一致不一致が判別される。そして、両バーコードが正常に読み取れてそれらが一致していれば、ブザー62の音でそのことが知らされ、薬品1が該当カセット20に適合していることがハッキリと判るので、収納作業を行う。これに対し、不一致のときには、直ちに収納を行わず、他のカセット20を候補に選んで再び確認作業を行う。こうして、気軽に行っても誤り無く適切に収納がなされる。

【0082】同様に、カセット20をカセットホルダー14に載せる際にも、判然としないようなときには、バーコードリーダ61を操作して、該当するカセットホルダー14及びカセット20のバーコードラベル77も読み取らせる。そうすると、メインコントローラ56によって、管理データ59に基づく適否確認が行われ、その結果がブザー62の音で知らされる。こうして、カセットホルダー14でのカセット20の纏めに関しても、気軽に而も適切に行える。そして、補充の済んだカセット20及びカセットホルダー14を薬品収納装置の棚板11にセットすると、そのカセットホルダー14の磁石片14dの保持する識別情報がセンサ81にて読み取られるとともに、それがメインコントローラ56の照合処理によって管理データ59内の該当識別情報と突き合わせられて、カセットホルダー14の載置位置の適否まで確認される。さらに、計数手段50によって、収納薬品の自動計数が行われ、予め定数配置確認用データが管理データ59等に記憶されている場合にはそれとの自動照合も行われる。こうして、容易かつ迅速に而も的確に補充も済ませることができる。

【0083】この薬品収納装置を動作させると(図12(a)参照)、各カセット20で、何れか一つのセンサ51が「ON」状態となり、他のセンサ51は「OFF」状態となるので、「ON」状態のセンサ51が何番目のものかに応じて直ちに、現在収納中の薬品1の個数が判明する。そして、その計数値が計数値テーブル58に記憶される。

【0084】そして、使用時に、先頭の薬品1を取り出したときには、二番目以降の薬品1及び被検出子保持部材22が出入口21側へ1ピッチ分ずれるように移動するため、移動中は一時的には該当カセット20に対応する総てのセンサ51が「OFF」状態となるが(図12(b)参照)、移動後は速やかに、隣りのセンサ51のうち出入口21側のものが「ON」状態となる(図12

(c) 参照)。これに対し、薬品1を出入口21から入れたときには、収納中の薬品1及び被検出子保持部材22が奥側へ1ピッチ分ずれるように移動するため、「ON」状態のセンサ51が奥側の隣りへ移る(図12(c)～(a)参照)。

【0085】こうして、何れのカセット20でも、それぞれのカセット20に収納中の薬品1の列の最後尾位置に対応した被検出子52の位置が、過去の経緯に何ら影響されることなく、常に正確に検出される。したがって、この場合、使用現場に限らず何れの段階でも収納薬品の個数等をデータ入力するといった手作業は行う必要がなく、それでも薬品の収納数は常に正確に把握される。

【0086】また、このような計数処理は自動で行われるので、手術室内の医師や看護婦等は、手術に注射薬が必要になったときには何時でも、カセット保持部10を見て、そこに並んでいるもののうちから該当薬品1を選び、そこへ手を伸ばしてそれを抜き取れば良い。それだけで必要な薬品を直ちに使用することができる。また、患者の容態や病状判断の変化等によってその薬品1の使用を中止したような場合は、直ちに或いは手術終了後等の適宜な時に、同じ薬品1の入っているカセット20へ出入口21から押し込めば良い。それだけで、取り出したが使用に至らなかった薬品1が、使用期限の順序等に従った適切な収納位置に戻され、その計数処理も自動で行われる。

【0087】もっとも、現場の従事者が手術中等に未使用の薬品1をカセット20へ戻すのは、抜き取った直後で戻し先のカセット20がハッキリ判っている場合や、色や形の特徴で一見して判る場合など確実な場合にだけ行う。少しでも紛らわしいようなときや、忙しくて気が急いているようなときには、手術等が済むまで適宜のトレイ等に貯めておき、後でゆっくり、バーコードリーダー61等で薬品1の識別情報の確認を行いながら、戻すのが良い。こうして、この場合も、誤収納が確実に防止される。

【0088】また、使用後は、あるいは使用中であっても随時、キーボード31の適宜操作等に応じて、メインコントローラ56は、計数値テーブル58の内容をそのまま又は管理データ59等に基づいて適宜な形式に変換したり薬品名称を付加したりしたうえで、プリンタ32やフロッピーディスク33に出力する。また、通信ユニット34を介してホストコンピュータ等との通信が可能などときには適宜な電文にして通知することも行う。

【0089】こうして、薬剤カセット20を並べて保持した薬品収納装置のセットされた術場等の現場ではそこでの作業性を損なうことなく薬品の出し入れがワンタッチで簡単かつ迅速に随時行なわれる。しかも、その際、出し入れした薬品の個数等をデータ入力するといった面倒な作業は行わなくても、薬品の収納数は常に正確に把

握されており、廃棄用容器内の使用済みアンプル等をいちいち数え上げなくても手術に使用された注射薬等の数量が自動で而も正確に判明するうえ、不足薬品の補充や発注等に必要な管理まで自動で処理することも可能となる。さらに、定数配置に適した作業形態で補充を行う等のためにカセットホルダーを着脱しても、さらにはその着脱が自在・容易に行えるようにしても、カセットホルダーの装着ミス、ひいては薬品の補充ミス等は、確実に防止することができる。

10 【0090】

【第3実施例】本発明の薬品収納装置の第3実施例について、その具体的な構成を、図面を引用して説明する。図13は、カセット20の右側面図にセンサ51及び被検出子保持部材22を付記したものであり、(a)が小径の薬品1を収納した状態、(b)及び(c)が大径の薬品1を収納した状態を示している。

20 【0091】上述した第2実施例のものでは薬品1のピッチとセンサ51のピッチとが一致していたのに対し、この第3実施例の薬品収納装置にあつては、センサ基板53の共通化を図るために、薬品1のピッチとセンサ51のピッチとが一致しないカセット20でも薬品列の長さや計数値が正しく得られるようになっている。

30 【0092】この場合、センサ51は小径の薬品1を整理させたときのピッチで列設され、被検出子52はそのピッチより感應範囲が長く且つ整数倍には一致しないようにされる(図13(a)参照)。しかも、それと同じ条件のセンサ51や被検出子保持部材22が大径の薬品1の整列収納にも用いられる(図13(b)参照)。これにより、センサ基板53が各種サイズの薬品1について共通化され、量産効果を享受することができる。そして、ピッチの一致した薬品1については、第2実施例にて述べたようにして的確な薬品列の長さ及び計数値が得られる。また、ピッチの一致しない薬品1についても、薬品1の出し入れがあれば被検出子52がセンサ51の1ピッチ以上の距離を移動するので、薬品列の長さの相違は確実に検出される。

40 【0093】また、ピッチずれのために被検出子52の先端部に感應するセンサ51が不確定な状態となることも生じうるが、そのときでも、被検出子52の長さがピッチの整数倍からずらしてあるので、被検出子52の後端部に感應するセンサ51が明確に定まる。そのため、複数個のオンオフ(ON/OFF)パターンを該当個数の薬品列の長さ及び計数値に割り振ることが可能であり(図13(c)参照)、これによって何れのときでも薬品列の長さ及び計数値が的確に得られることとなる。

50 【0094】なお、そのような演算や判別の処理は、サブコントローラ55やメインコントローラ56での数値演算等にて検出の度に行うようにしても良いが、予め演算した結果をテーブルや判別表等に保持しておいて検出毎の処理は負担の軽い検索程度で済ますようにしても良

い。また、センサ基板53は最小の薬品1に対応したセンサピッチのもので総てを統一しても良いが、数種類のセンサピッチのものに集約して使い分けるようにしても良い。さらに、第1実施例のとは異なり累算する必要が無いので、一個ずつ出し入れしても複数個まとめて出し入れしても、それを素早く行ってもゆっくり行っても、過渡的状态に影響されることなく、静的状態では常に正確に、カセット20内に収納されている薬品1の計数が行われる。

【0095】

【第4実施例】図14にカセット保持部10の縦断右側面図を示した本発明の薬品収納装置は、暗所での保存が望ましい薬品1に関しても、使い易さを損なうことなく適切な状態で収納しておけるように、改造を施したものである。具体的には、カセット保持部10に箱形筐体を採用したうえで、その前面に大きな開口を形成するととも、その開口を覆う幕12も付加したのである。

【0096】この場合、使用しない時には幕12を降ろしてカセット保持部10内を暗くしておく（図14（a）参照）。これに対し、手術中等の使用時には、幕12を巻取器13等に収めて、カセット保持部10の前面開口を解放しておく（図14（b）参照）。その状態では、各カセット20の出入口21及び先頭薬品1が現れて視認等可能になっているので、必要に応じて手を伸ばして薬品の出し入れを行う。手術等を終えた後は、再び幕12を降ろす。こうして、使用時には露出状態が容易かつ迅速に確保される。

【0097】

【第5実施例】図15にカセット保持部10の右側面図を示した本発明の薬品収納装置は、カセット保持部10に枠組状のものが採用され、前面だけで無く後背面側でもカセットを露出させて支持するようになったものである（図15（a）参照）。

【0098】この場合（図15（b）参照）、カセット20の後側が大きく解放されているのと、カセット載置棚11が前下がり傾斜しているのを利用して、カセット20のセット作業や入れ替え作業等を装置の後方から簡単にカセットホルダー14単位で行うことができる。

【0099】

【第6実施例】図16にカセット保持部10の右側面図を示した本発明の薬品収納装置が上述の第5実施例のものと相違するのは、各棚板11毎に引出機構15+16が設けられた点である。

【0100】引出機構15+16は、棚板11を引出自在に支持するものであれば適宜のもので良いが、この例ではロック機能付きのレールが採用されている。すなわち、カセット保持部10の側板等に取り付けて固定される取付レール16と、その長手方向にスライドして進退可能な引出レール15とからなる。また、引出レール15は、引き出した状態で自動的にロックがかかり、手動

でロック解除されるようになっている。さらに、この例では、引出レール15が後方斜め上へ引き出されるようになっている。

【0101】この場合、薬品類補充等のためにカセット20及びカセットホルダー14を装置から外すときは、先ず該当カセットホルダー14を後方へ引き上げる（図16（a）参照）。そして、引出レール15がロックしたところでカセットホルダー14を持ち上げて引出レール15及び棚板11上から取り出す（図16（b）参照）。カセット20及びカセットホルダー14を装置にセットするときは、逆順に、ゆっくり行う（図16（b）、（a）参照）。こうして、棚板11の傾斜を利用して後方からカセット20の交換等を行うに際して、多数の薬品1やカセット20を載せたカセットホルダー14単位でも、楽に行うことができる。

【0102】

【第7実施例】図17にカセット保持部10の右側面図を示した本発明の薬品収納装置が上述の第6実施例のものと相違するのは、引出レール15が前方斜め下へ引き出されるようになった点である。また、それに対応して引出レール15は後退状態で自動ロックするようになっている。

【0103】この場合、カセット20及びカセットホルダー14を装置から外すときは、先ず該当カセットホルダー14を搭載している棚板11について、その引出レール15のロックを解除し、ゆっくりと前方へ引き下げる（図17（a）参照）。そして、引出レール15が止まったところでカセットホルダー14を持ち上げて引出レール15及び棚板11上から取り出す（図17（b）参照）。カセット20及びカセットホルダー14を装置にセットするときは、逆順にする（図17（b）、（a）参照）。こうして、正面からでも、カセット20の交換等を楽に行うことができる。

【0104】

【第8実施例】本発明の薬品収納装置の第8実施例について、その具体的な構成を、図面を引用して説明する。図18は、（a）が正面図、（b）が右側面図であり、（c）がカセット着脱時の正面図である。この薬品収納装置が上述した第7実施例のものと相違するのは、個々の棚板11でなくカセット保持部10を纏めて引出可能にするために引出機構15+16が大型の一組になった点である。カセット保持部10は、ほぼ水平に前後へ移動可能に支持されていて、前方に引き出された状態では（図18（b）参照）左右の側面が解放されるようになっている。また、操作部30は、空きを利用してカセット保持部10の上部に組み込まれ、基部9は、各カセット20から薬品1を抜き取る際に立ったままでも楽に行えるよう、腰の位置に近い高さになっており、前面扉を開けて廃棄用容器や他の用具等を収納しうようになっている。

【0105】この場合、カセット20及びカセットホルダー14を着脱するときは、カセット保持部10を前方に引き出しておき、その左右から棚板11上で滑らせるようにして該カセットホルダー14の抜き差しを行う(図18(c)参照)。こうして、装置の後方でなく前方サイドから作業がなされるばかりか、棚板11が傾斜しているにも拘わらずカセット20及びカセットホルダー14は水平移動させるだけで足りるので、カセット20の交換等を一層楽に行うことができる。

【0106】

【第9実施例】本発明の薬品収納装置の第9実施例について、その具体的な構成を、図面を引用して説明する。図19は、磁気式符合手段における各部材の配置状態を示し、(a)及び(b)が適正な例であり、(c)が不適切な例である。この薬品収納装置で上述の各実施例と相違するものは、符合手段のうちの磁石片14dとセンサ81とである。磁石片14dは、カセットホルダー14における装着位置の総てに装着されるようになっており、センサ81は、磁気の有無に加えてその向きも検出しようようになっている。

【0107】この場合、磁石片14dのS極とN極との何れがセンサ81に向けられているのかに基づいて二値のパターンが定まり、それに基づいて識別情報の設定および読出が行われる(図19(a)、(b)参照)。そして、磁石片14dの装着に漏れがあったような場合や(図19(c)参照)、センサ81の読取が不調であったような場合には、一連の磁石片14d及びセンサ81のうち一部の不都合なものに関してS極およびN極の何れも検出されないこととなる。こうして、識別情報の読取がより確実に行われるので、補充等の作業の信頼性が一層高まることとなる。

【0108】

【第10実施例】本発明の薬品収納装置の第10実施例について、その具体的な構成を、図面を引用して説明する。図20は、光学式読取に基づく符合手段における各部材の配置状態を示し、(a)が逐次読み取り方式の一例、(b)が同時読み取り方式の一例である。

【0109】この薬品収納装置の符合手段が上述した各実施例のものと相違するのは、カセットホルダー14側の第1識別情報保持手段にバーコードラベル14eが採用された点と、第2識別情報保持手段にもバーコードラベル82が採用された点と、それらの読取手段にバーコードリーダ61が共用される点である。バーコードラベル14e、82は、カセットホルダー14に割り振られた識別情報を保持しうるものであれば足り、上述したバーコードラベル77と同様でも良く、仮名文字や英数字等が併記されたものでも良い。

【0110】この場合、バーコードラベル14eは、それぞれ該当するカセットホルダー14の後面等に貼付され、バーコードラベル82は、カセット保持部10のや

はり後面等に貼着される。バーコードラベル82は、バーコードラベル14eとの対応関係が分かり易いように、適切な位置に置かれた一連のカセットホルダー14のバーコードラベル14eの列びと同じ列びで、載置対象の棚板11そのものか、その近くに、設けられる(図20(a)参照)。そして、カセットホルダー14を棚板11上にセットしたときには、バーコードリーダ61を用いて、そのカセットホルダー14のバーコードラベル14eと、その載置位置に対応するバーコードラベル82とに対して読取を行って、メインコントローラ56に照合させる。

【0111】また(図20(b)参照)、対応するカセットホルダー14側のバーコードラベル14eと棚板11側のバーコードラベル82とがカセットホルダー14の棚板11への載置時に上下に並ぶようにするとともに、それらと同じ距離だけ離してバーコードリーダ61の読取ヘッドを複数設けることで、一回の読取作業で簡単に双方の識別情報を入力することができる。また、この場合、バーコードラベル14e、82の対応を誤ることも無い。

【0112】

【第11実施例】本発明の薬品収納装置の第11実施例について、その具体的な構成を、図面を引用して説明する。図21は、非接触通信に基づく符合手段における各部材の配置状態を示している。この薬品収納装置の符合手段が上述した各実施例のものと相違するのは、カセットホルダー14側の第1識別情報保持手段にデータキャリア14fが採用された点と、その読取手段にアンテナ83及びリーダ本体84が採用された点である。データキャリア14fは、ICカードや通信機能付きメモ리카ード等のデータ担体であって、予め図示しないライタ等を用いて識別情報が書き込まれている。アンテナ83はそれぞれカセットホルダー14の載置位置に対応して棚板11に分散設置され、何れもリーダ本体84に接続されている。

【0113】この場合、カセットホルダー14を棚板11上にセットすると、それに内蔵又は付設されたデータキャリア14fが該当アンテナ83の受信可能範囲に入り、そのデータキャリア14fとリーダ本体84との間で通信が可能となる。そして、リーダ本体84によって、該当アンテナ83を介して、該当データキャリア14fから識別情報が読み取られ、これが操作部30のメインコントローラ56に送出されて、必要な照合・符合が行われる。

【0114】

【第12実施例】本発明の薬品収納装置の第12実施例について、その具体的な構成を、図面を引用して説明する。図22は、機械式符合手段における各部材の配置状態を示し、(a)が複数のカセットホルダーに関し、(b)～(e)が一のカセットホルダーに関する図であ

10

20

30

40

50

る。

【0115】この薬品収納装置の符合手段が上述した各実施例のものと相違するのは、カセットホルダー14側の第1識別情報保持手段に一連のリセス（窪み、凹み、穴）14gが利用されている点と、それに対応した第2識別情報保持手段として一連のピン（突起、一端支持棒）85が採用されている点である。ピン85は、リセス14gへ挿入可能に形成され、基板80に植設されている。基板80は棚板11の前端部分に装着され、その状態でピン85が後方を向いている（図22（a））

（b）参照）。また、リセス14gはカセットホルダー14の前面に形成されている（図22（a））（b）参照）。そして、カセットホルダー14を棚板11上に載せて前方へ滑らせると、リセス14gとピン85とが対向するようになっている（図22（b）参照）。

【0116】この場合、リセス14gやピン85の有無パターンに基づいて識別情報が設定され、両者が一致しないとカセットホルダー14の前進が途中で止められるため（図2（c）参照）、誤載置が防止される。これに対し、載置位置が正しければカセットホルダー14が基板80に当接するまで進んで納まる（図2（d）参照）。このようなピン85は、第2識別情報保持手段に加えて、第1識別情報保持手段の読取手段や両者の照合手段まで、兼ねたものとなっている。

【0117】なお、カセットホルダー14の載置が適切になされたことを検出して作業者に通知するような場合には、カセットホルダー14毎に磁石片14hとセンサ86との対を導入するとともに、それらをカセットホルダー14と基板80とに分けて装着しておくことで（図22（e）参照）、カセットホルダー14が基板80に当接した又は十分に近接したことを検出するようにしても良い。

【0118】

【その他】なお、各解決手段や各実施形態の組み合わせは、上述した実施例のものに限られる訳でなく、種々の組み合わせが可能である。

【0119】また、識別情報は、薬品類や薬剤カセットに付するものだけでなくカセットホルダー等に設けられる第1、第2識別情報についても、上述したバーコードや磁石等に限らず文字や記号であっても良く、それに対応して読取装置も、バーコードリーダに限らず、OCR等の文字読取装置や、CCDカメラ等の撮像装置と画像処理装置とを組み合わせたものでも良い。判別結果等を確認可能に報せるための確認手段も、音を出すブザー62に限らず、合成した音声をスピーカから出すようにしても良く、ディスプレイ等に文字や映像で表示するようにしても良い。

【0120】さらに、上記の各実施例では、薬品1がアンブル入りの注射薬であったが、薬品1は、これに限られるものでなく、例えば瓶詰めのものや、箱詰めのもの、

固形物であれば裸のままであっても良い。そして、収納する薬品類を適宜取捨選択等して適合させるだけで、本発明の薬剤カセットや薬品収納装置は、手術室に限らず、手術室前室や、処置室、造影室、ナースセンター、入院病棟、外来病棟、調剤部門など、病院や薬局内の随所で役に立つ。

【0121】また、付勢手段も、上述した重力利用のものに限らず、バネの弾撥力や、空気圧等の流体力、無端ベルトによる摩擦力などを利用したものでも良い。そのような付勢がなされるのであれば薬剤カセットを水平に保持するようになっていても良い。なお、薬品1が倒れる心配の無いものである場合には、そして、自重だけで確実に移動しうるものである場合には、明示的な付勢部材は省略することができる。さらに、カセット保持部10は、固定した矩形の棚に限らず、回転筒状体等でも良い。また、カセット保持部10と操作部30とは、別体に分離して設置されていても良く、一体に纏まっていても良い。

【0122】また、カセット保持部10に棚板11は必須で無く、例えばカセットホルダー14の左右両端部等を支えるようにすればカセットホルダー14が棚板の機能を兼ねるのでアングル材等の適宜な支持部材が使える。その場合、センサ51やセンサ基板53は、棚枠のうちカセットホルダー14と干渉しないところに設けておいても良いし、センサ51等をカセットホルダー14側に装着するとともにカセットホルダー14をカセット保持部10にセットする際に手動での又は自動でのコネクタ着脱や無線等にて計数処理に必要な信号伝送が確立されるようにしても良い。

【0123】上記第1実施例で、センサ41、42は、上述した光検出方式のものに限らず、薬品1の存否を検出できるものであれば良く、例えば容量変化や接触の有無を検出するものでも良い。

【0124】上記の第2実施例では、簡明化のためにセンサ51が何れも収納薬品1の真下に来るようにしたが、この条件は必須では無い。収納薬品1の個数が変わっても被検出子52が何れかのセンサ51のほぼ真上に来るようになっていれば良く、最後尾の薬品1と被検出子52との距離が収納薬品1のピッチと異なるような場合には、その差の分だけ、収納薬品1とセンサ51とは、ずれる必要がある。センサ51やセンサ基板53と被検出子52との上下等の配置も、上述したものに限らず、例えば、センサ51等を上の棚板11の下面に付設するとともに、被検出子保持部材22の背を薬品1と同等かそれより高くしてその上端部分に被検出子52を取着するようにしても良い。

【0125】また、上記の第2実施例では、カセット20に収納中の薬品1の列の最後尾位置に対応した物理量として被検出子保持部材22内の被検出子52の位置を検出するようにしたが、列の長さが判ればそれを薬品1

のピッチで割ることで正確な収納数が算出できるので、収納薬品の列の長さを検出するようにしても良い。さらに、その長さ検出は、薬品 1 の列の先頭から最後尾までを直接的に測るものでも良く、被検出子保持部材 22 の移動距離を測って間接的に算出するものでも良い。

【0126】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明の第 1 の解決手段の薬品収納装置にあつては、カセットへの薬品類の出し入れを露出して並んでいる出入口から手で行うとともに各カセット内の薬品類を自動計数するようにし更にカセットホルダー単位でも取り扱えるようにしたうえでその位置の適否判定まで行うようにしたことにより、一動作で薬品類を手中にでき而も列びを乱さずに薬品類を戻して且つ収納状況の把握も的確で更に補充も楽で的確な薬品収納装置を実現することができたという有利な効果が有る。

【0127】また、本発明の第 2 の解決手段の薬品収納装置にあつては、照合情報とその担体との対応関係を単純明快にしたうえで既知の識別情報同士を照合するようにしたことにより、一動作で薬品類を手中にでき而も列びを乱さずに薬品類を戻して且つ収納状況の把握も的確で更に補充も楽で的確な薬品収納装置を簡便に実現することができたという有利な効果を奏する。

【0128】さらに、本発明の第 3 の解決手段の薬品収納装置にあつては、識別情報の一方をカセットホルダーへ物理的に結びつけても他方がその束縛を受けないよう読取手段を介在させたことにより、一動作で薬品類を手中にでき而も列びを乱さずに薬品類を戻して且つ収納状況の把握も的確で更に補充も楽で的確な薬品収納装置を簡便かつ容易に実現することができたという有利な効果が有る。

【0129】また、本発明の第 4 の解決手段の薬品収納装置にあつては、識別情報の保持や読取に磁気を利用したことにより、一動作で薬品類を手中にでき而も列びを乱さずに薬品類を戻して且つ収納状況の把握も的確で更に補充も楽で的確な薬品収納装置を簡便で容易かつ安価に実現することができたという有利な効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の薬品収納装置の第 1 実施例について、その機械的構造を示し、(a) が正面図、(b) がカセット周りの右側面図である。

【図 2】 薬剤カセットについて、その構造および薬品収納状態を示し、(a) が右側面図、(b) が平面図、(c) が正面図、(d) が薬品収納状態の斜視図、(e) が薬品一括補充時の状態である。

【図 3】 カセットホルダーについて、その構造および使用状態を示し、(a) が左側面図、(b) が平面図、(c) が正面図、(d) が使用状態の斜視図である。

【図 4】 その計数手段等のブロック図である。

【図 5】 薬品取り出し時の状態変化図である。

【図 6】 薬品戻し入れ時の状態変化図である。

【図 7】 本発明の薬品収納装置の第 2 実施例について、その機械的構造を示し、(a) が薬品収納装置の正面図、(b) がカセット周りの右側面図である。

【図 8】 カセットの構造および薬品収納状態を示し、(a) が薬品一括補充時の開状態図、(b) が薬品収納状態の斜視図である。

【図 9】 別態様でカセットへ薬品を一括補充する状態の斜視図である。

10 【図 10】 符合手段を構成する第 1 識別情報保持手段用磁性部材および読取手段用磁気検出部材の配設状態を示す平面図であり、(a) が棚部だけの状態、(b) が棚部にカセットホルダーを載せた状態である。

【図 11】 計数手段等のブロック図である。

【図 12】 薬品出し入れ時の状態変化図である。

【図 13】 本発明の薬品収納装置の第 3 実施例について、(a) ~ (c) 何れも、カセットの右側面図にセンサ及び被検出子を付記したものである。

20 【図 14】 本発明の薬品収納装置の第 4 実施例について、そのカセット保持部の縦断右側面図である。

【図 15】 本発明の薬品収納装置の第 5 実施例について、そのカセット保持部の右側面図である。

【図 16】 本発明の薬品収納装置の第 6 実施例について、そのカセット保持部の右側面図である。

【図 17】 本発明の薬品収納装置の第 7 実施例について、そのカセット保持部の右側面図である。

【図 18】 本発明の薬品収納装置の第 8 実施例について、(a) 及び (c) が正面図、(b) が右側面図である。

30 【図 19】 本発明の薬品収納装置の第 9 実施例について、磁気式符合手段における各部材の配置状態を示し、(a) 及び (b) が適正な例であり、(c) が不適切な例である。

【図 20】 本発明の薬品収納装置の第 10 実施例について、光学式読取に基づく符合手段における各部材の配置状態を示し、(a) が逐次読み取りの例、(b) が同時読み取りの例である。

40 【図 21】 本発明の薬品収納装置の第 11 実施例について、非接触通信に基づく符合手段における各部材の配置状態を示す図である。

【図 22】 本発明の薬品収納装置の第 12 実施例について、機械式符合手段における各部材の配置状態を示し、(a) が複数のカセットホルダーに関し、(b) ~ (e) が一のカセットホルダーに関する図である。

【符号の説明】

1 薬品 (薬剤、薬品類)

9 基部 (ベース、脚部、基台部)

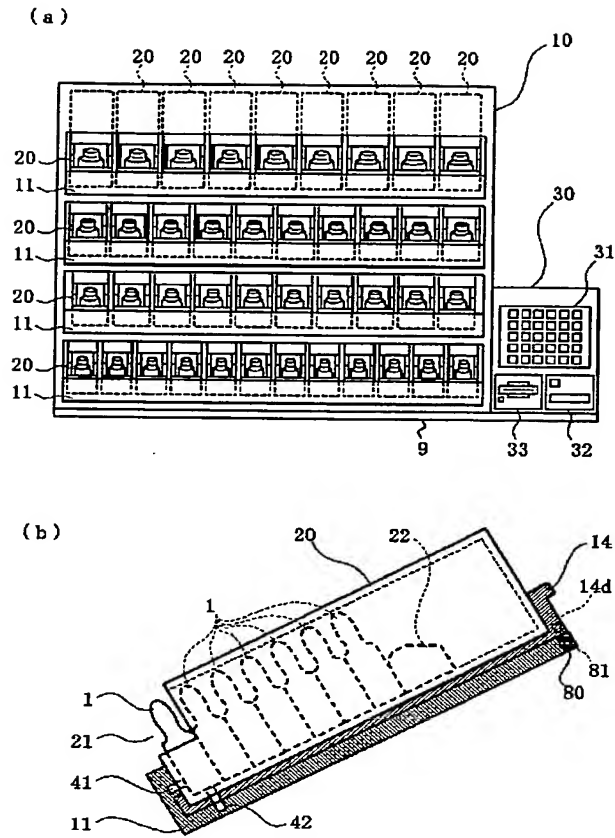
10 カセット保持部 (保持ユニット、格納庫、棚部、支持手段)

50 11 棚板 (カセット載置棚)

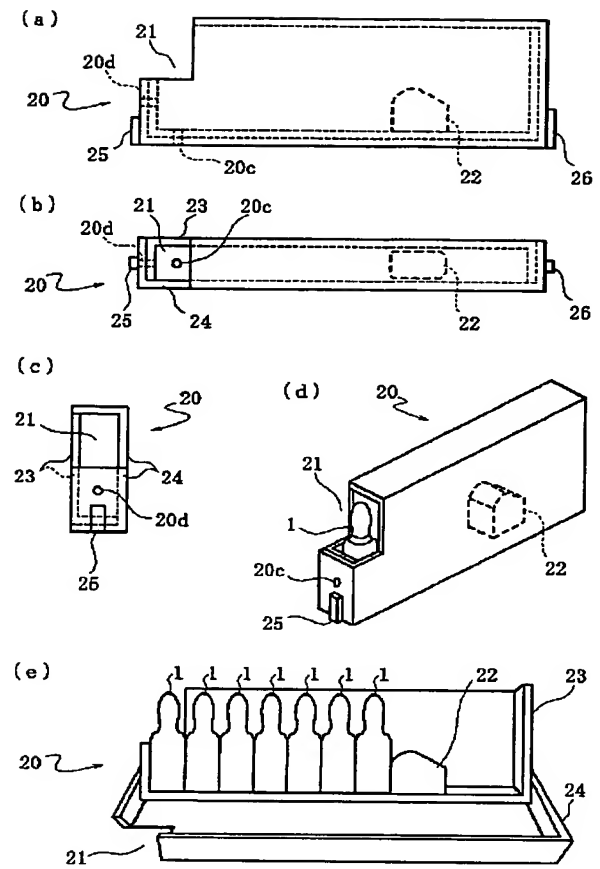
- 1 2 幕(暗幕、シャッター、扉、前面開閉部材)
- 1 3 巻取器
- 1 4 カセットホルダー
- 1 4 a 溝(薬剤カセット乗載位置規定用の凹凸)
- 1 4 b 溝(薬剤カセット乗載位置規定用の凹凸)
- 1 4 c 小孔
- 1 4 d 磁石片(磁性部材、第1識別情報保持手段、磁気式符合手段)
- 1 4 e バーコードラベル(第1識別情報保持手段、光学式符合手段)
- 1 4 f データキャリア(第1識別情報保持手段、非接触通信符合手段)
- 1 4 g リセス(穴、鍵溝、機械式符合手段)
- 1 4 h 磁石片(磁性部材、カセットホルダー有無通知手段)
- 1 5 引出レール(可動部材、引出機構)
- 1 6 取付レール(固定部材、引出機構)
- 2 0 カセット(薬剤カセット)
- 2 0 c 小孔
- 2 0 d 小孔
- 2 1 出入口(端部開口)
- 2 2 被検出子保持部材(滑動部材、可動体、重り、付勢手段)
- 2 3 左半体(向かって左側の部分、内側半体)
- 2 4 右半体(向かって右側の部分、外側半体)
- 2 5 前面突起(位置決め用の凹凸)
- 2 6 後面突起(位置決め用の凹凸)
- 2 7 補充口(上部開口)
- 3 0 操作部(操作・指示・表示・入力・出力等用の別ユニット)
- 3 1 キーボード(手動入力手段)
- 3 2 プリンタ(印刷形態での出力手段)
- 3 3 フロッピーディスク(FD、記憶媒体、記録媒体への出力手段)
- 3 4 通信ユニット(オンラインでの又は遠隔地への出力手段)
- 4 0 計数手段
- 4 1 センサ(集中配置されたセンサ、薬品出し入れの検出手段)
- 4 2 センサ(集中配置されたセンサ、薬品出し入れの検出手段)
- 4 3 サブコントローラ(下位の演算手段)
- 4 4 メインコントローラ(上位の演算手段、管理手段)
- 4 5 ハードディスク(HD、二次記憶装置、デー

- タ保持手段)
- 4 6 計数値テーブル
- 4 7 管理データ
- 5 0 計数手段
- 5 1 センサ(列設されたセンサ、薬品列の最後尾の検出手段)
- 5 2 被検出子(薬品列の最後尾を示す永久磁石)
- 5 3 センサ基板(カセット毎のプリント回路基板、センサ保持部材)
- 10 5 4 サブコントローラ基板(横列カセット群毎のプリント回路基板)
- 5 5 サブコントローラ(下位の演算手段)
- 5 6 メインコントローラ(上位の演算手段、管理手段)
- 5 7 ハードディスク(HD、二次記憶装置、データ保持手段)
- 5 8 計数値テーブル
- 5 9 管理データ(第2識別情報保持手段、符合手段)
- 20 6 1 バーコードリーダ(読取装置、読取手段、光学式符合手段)
- 6 2 ブザー(確認手段、通知手段)
- 7 1 突出部(摘み部)
- 7 2 車輪(転動輪、移動自在化手段、傾動規制手段)
- 7 3 車輪(転動輪、移動自在化手段、傾動規制手段)
- 7 4 ストッパー(薬品定数調整部材、範囲規制手段)
- 7 5 案内溝(移動経路、傾動規制補助手段、範囲規制補助手段)
- 7 6 案内部材(レール、傾動規制補助手段、範囲規制補助手段)
- 30 7 7 バーコードラベル(読取情報記載部材、識別情報保持手段)
- 8 0 基板(棚板毎のプリント回路基板、センサ等保持部材)
- 8 1 センサ(磁気検出部材、読取手段、磁気式符合手段)
- 8 2 バーコードラベル(第2識別情報保持手段、光学式符合手段)
- 8 3 アンテナ(読取手段、非接触通信符合手段)
- 8 4 リーダ本体(読取手段、非接触通信符合手段)
- 8 5 ピン(突子、鍵、第2識別情報保持手段、機械式符合手段)
- 8 6 センサ(磁気検出部材、カセットホルダー有無検出手段)

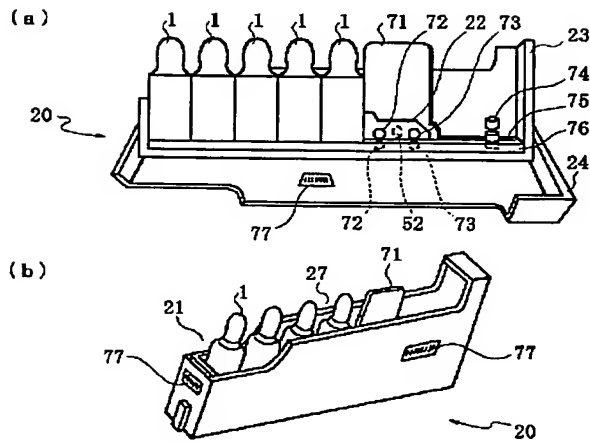
【図 1】



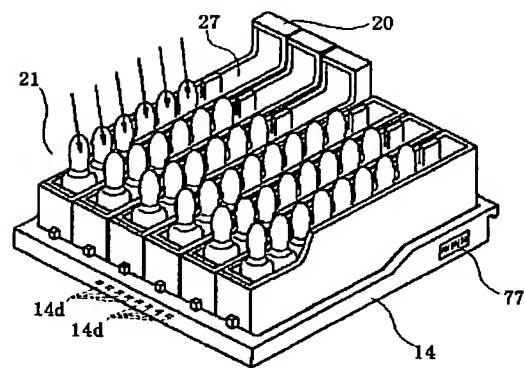
【図 2】



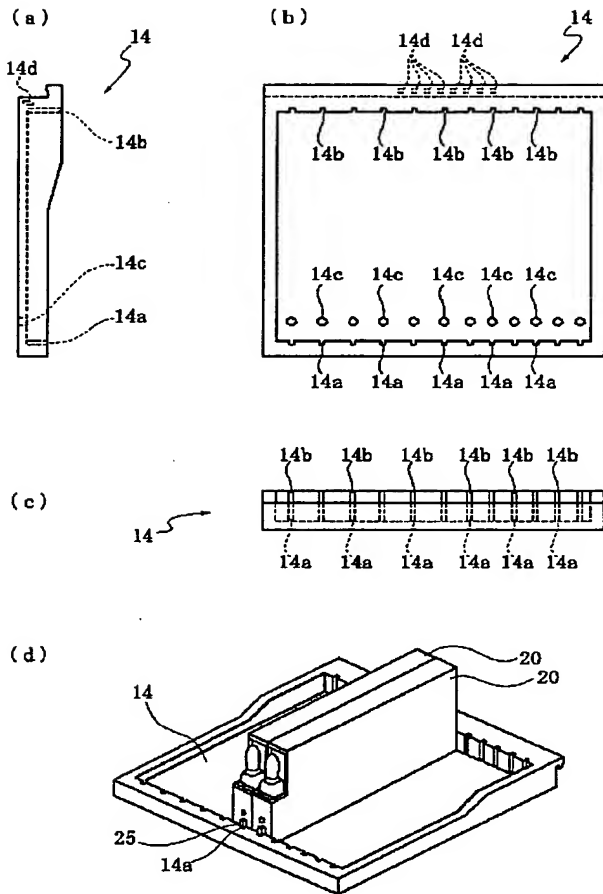
【図 8】



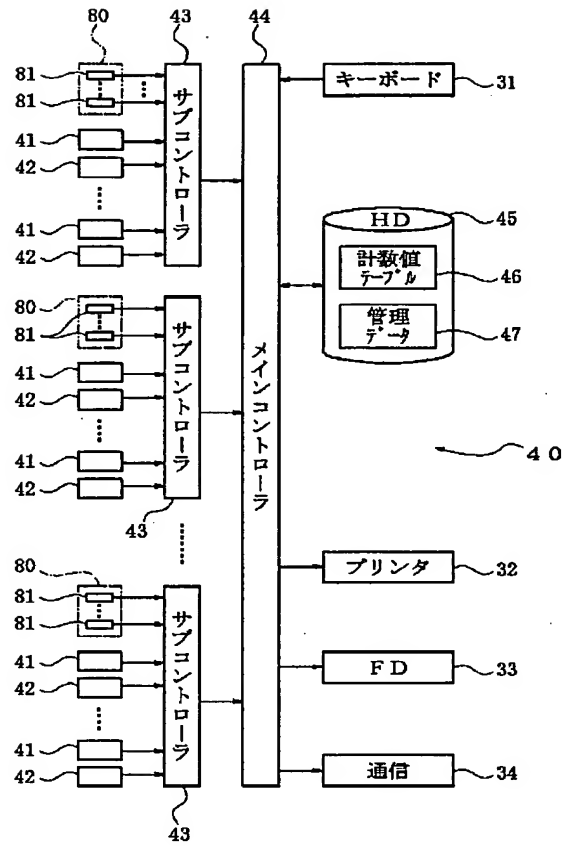
【図 9】



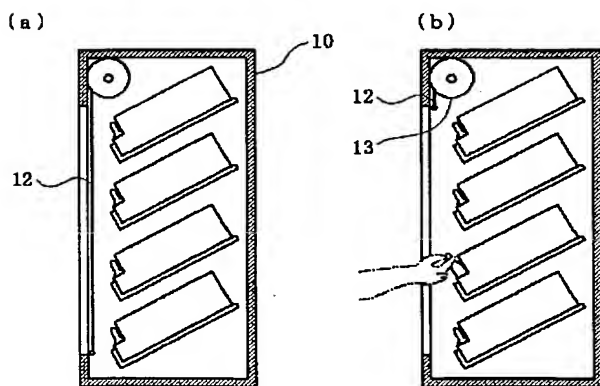
【図3】



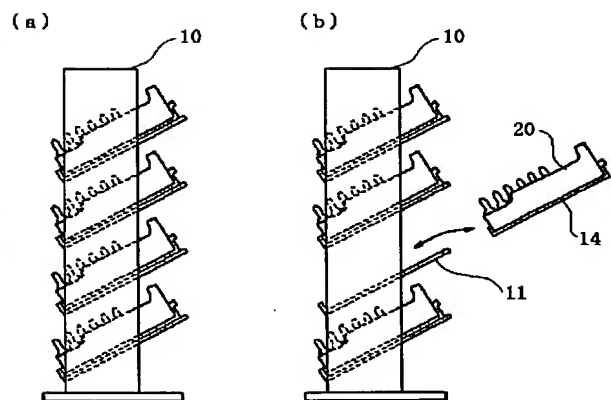
【図4】



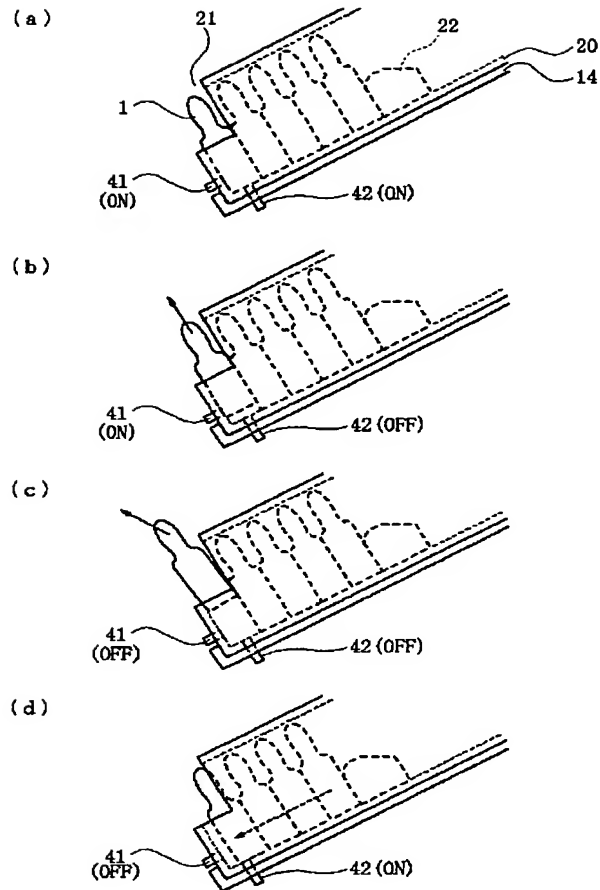
【図14】



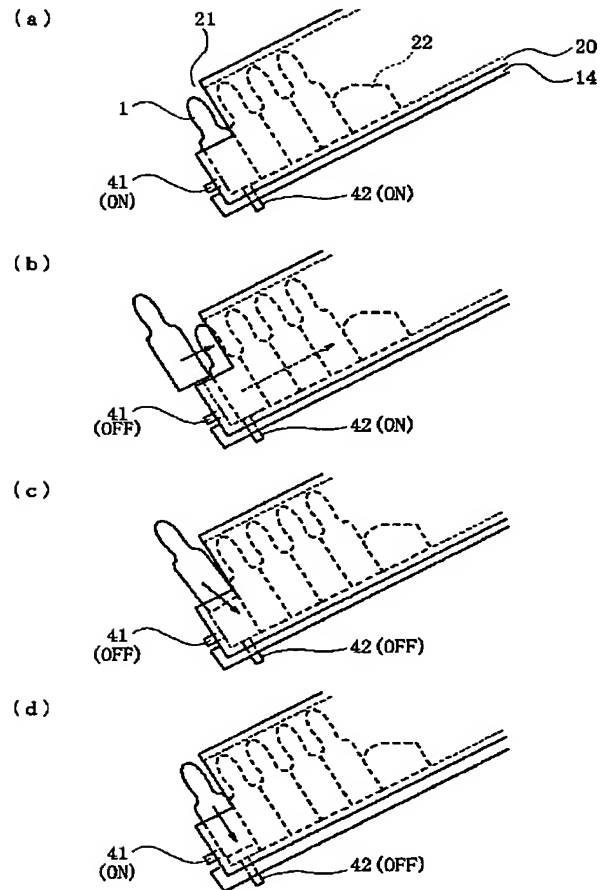
【図15】



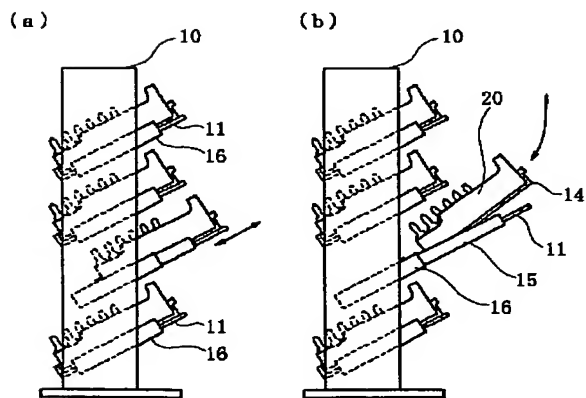
【図 5】



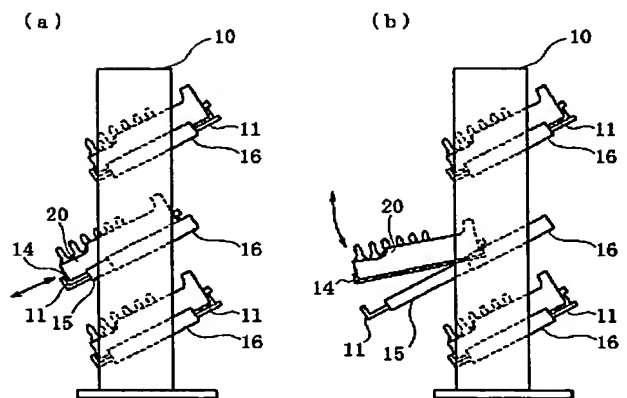
【図 6】



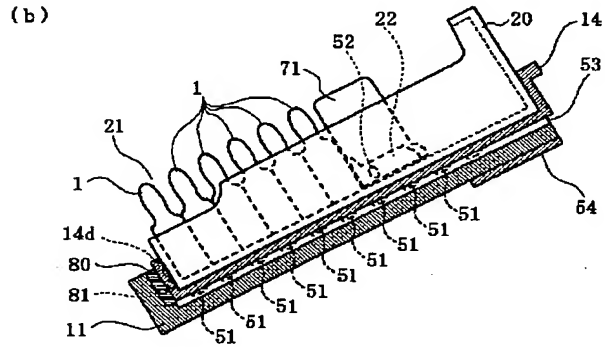
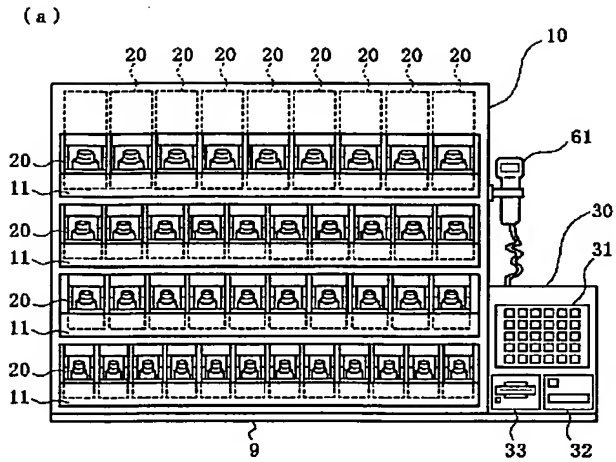
【図 16】



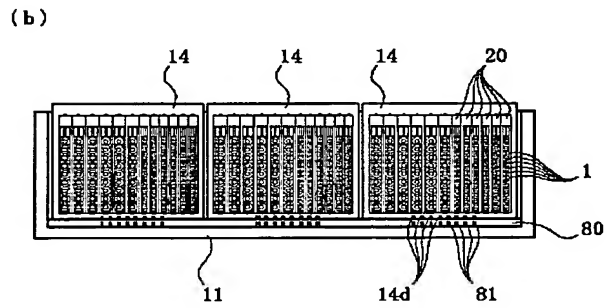
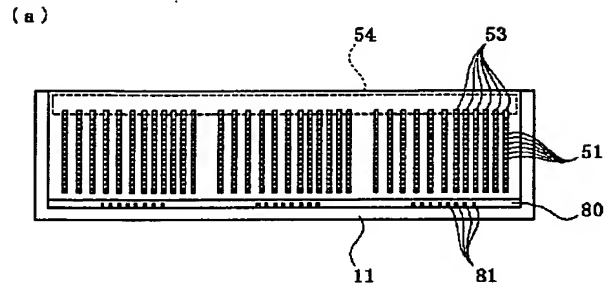
【図 17】



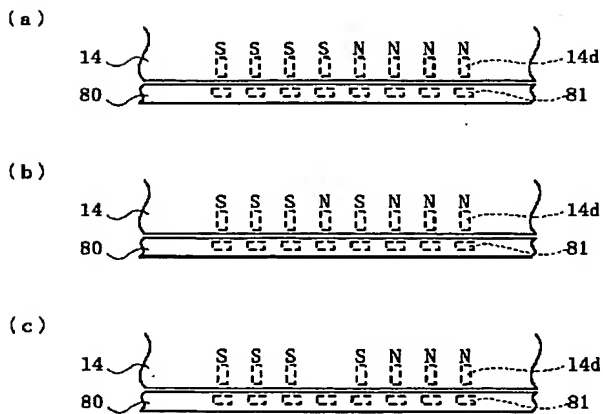
【図 7】



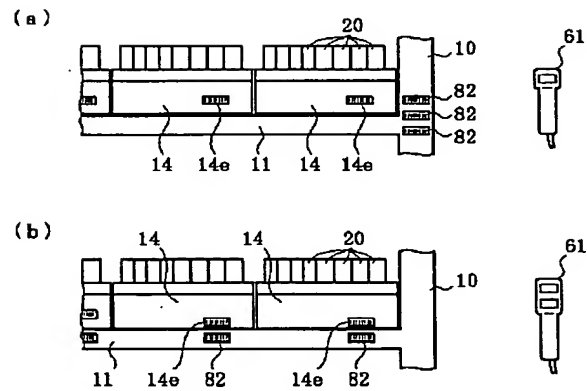
【図 10】



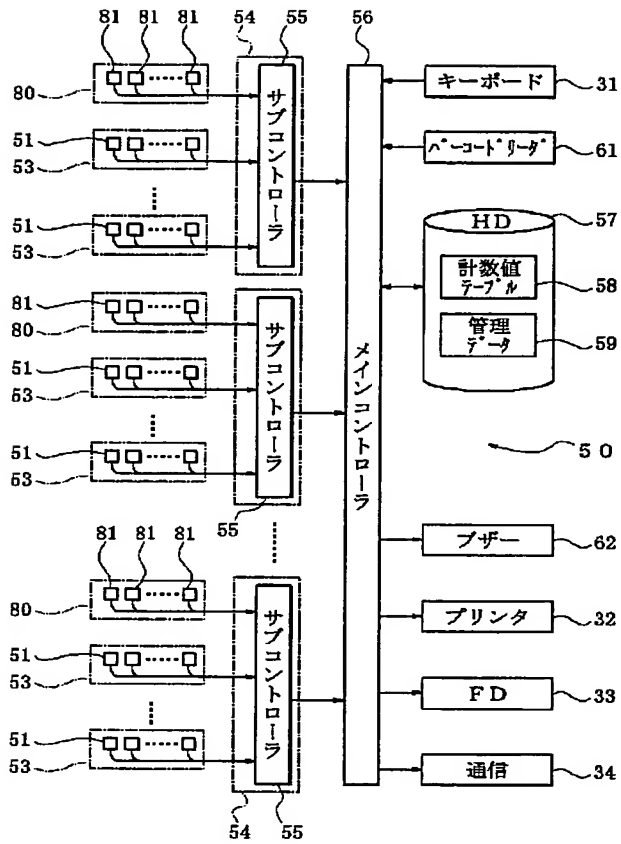
【図 19】



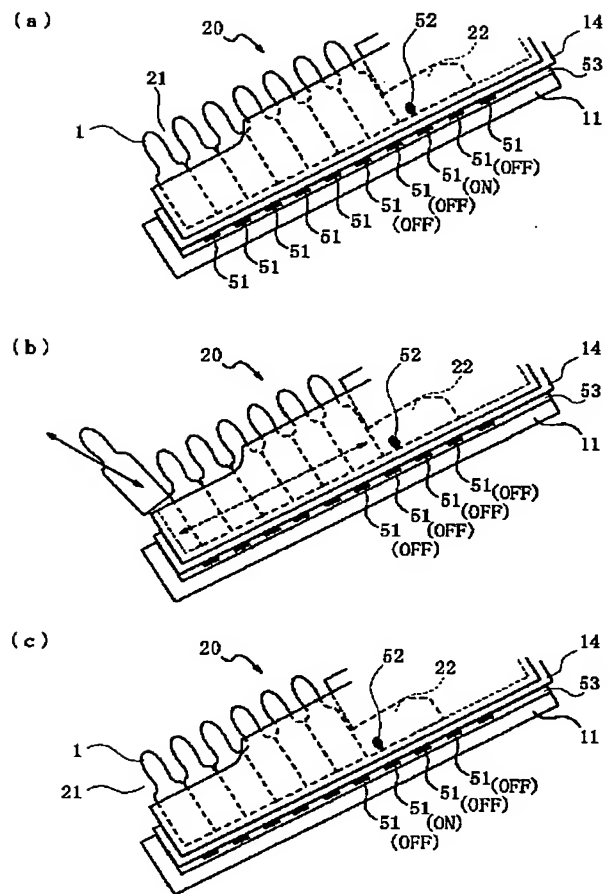
【図 20】



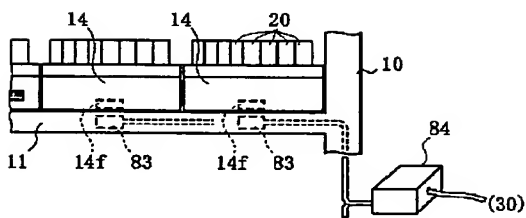
【図11】



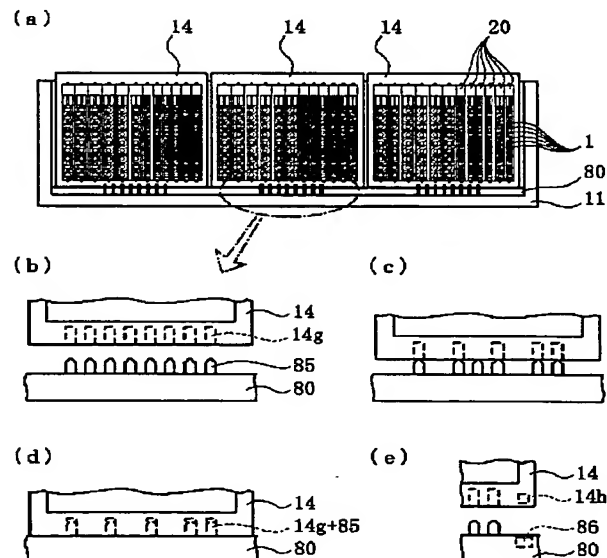
【図12】



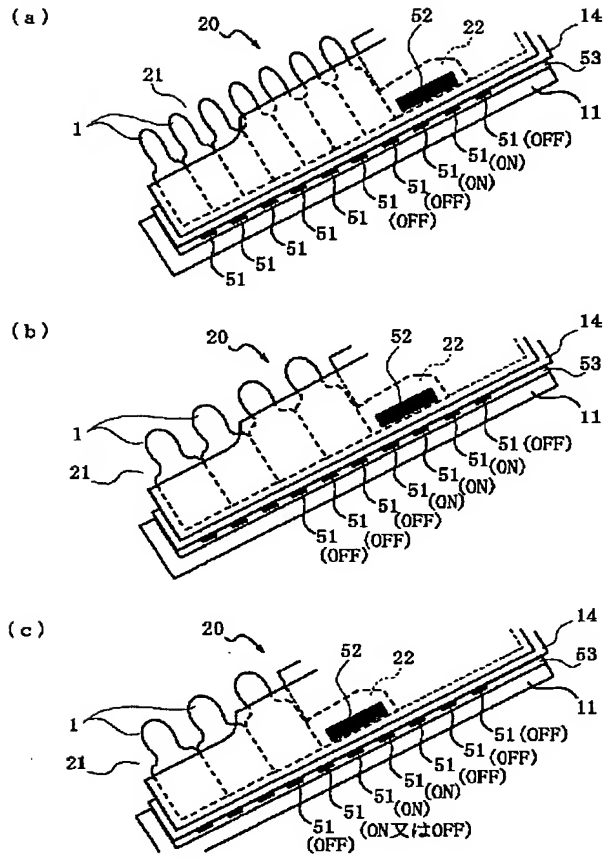
【図21】



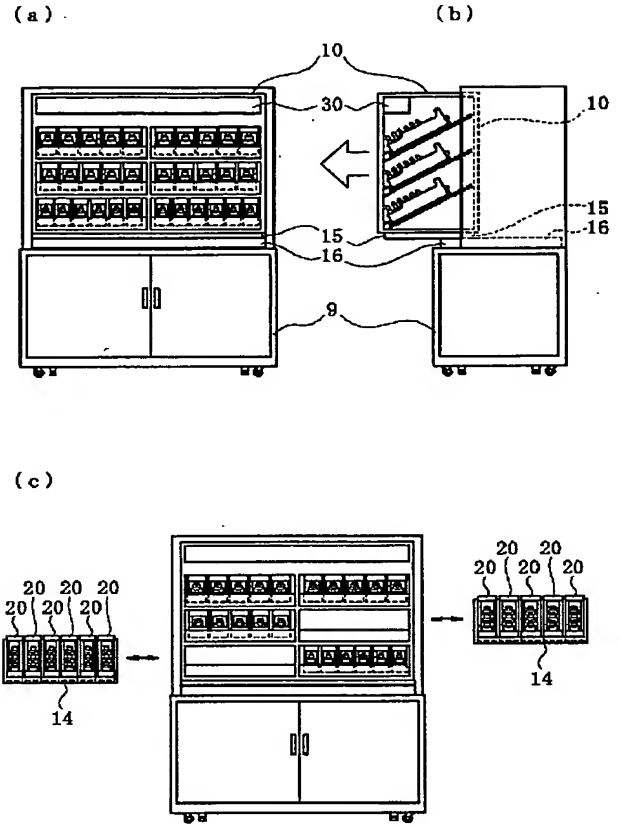
【図22】



【図13】



【図18】



2-78 C PAGE RI ANK 115270